سلسلة إصدارات الفلق / 2



مواضيع عن الفلك والكون من بحار وأرض
وعن بدء خلق السماوات والتفجير الكوني

جمع وإختيار / صالح المسند

كتابة إلكترونية بصيغة الـ pdf

فاروق المسند

الصور : مكتبة الفلق

www.alfalaq.com
alfalaq@hotmail.com



الــكـــشـــاف

ملاحظة : للإنتقال لأي موضوع قم بالنقر بزرة الفأرة على عنوان المقال الموجود في الكشاف وسيتم نقلك للموضوع ، وللعودة للكشاف أضغط على كلمة عودة والموجودة في الأعلى من الجهة اليمنى من رأس كل صفحة .

السماوات

الأرض

البحار

الكون

أصل الكون

قال ا تعالى : **(أَوَلَمْ يَرَ الذِينَ كَفَرُوا أَن السمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ كَانَتَا رَتْقاً فَفَتَقْنَاهُمَا وَجَعَلْنَـا مِـنَ الْمَاءِ كُل شَيْءٍ حَي أَفَلا يُؤْمِنُونَ) (الأنبياء:30)** .

نزل القرآن الكريم على قلب النبي محمد صلى ا عليه وسلم في مجتمع ساد فيه الجهل والخرافة وانحط فيه التفكير حتـى وصـل بهم أن يعبدوا حجارة ينحتون منها أصناماً ويقدمون لها القـرابين والنذور ؟ وفي هذه الأجواء يتكلم القرآن الكريم عن أعقد حقـائق الكون وأهمها وهي حقيقة خلقه من عدم بوسـاطة حـدث هائـل يسميه علماء الفلك الضربة الكبرى والقرآن يسميه الفتق وهذا الاكتشاف التي لم يتوصل الإنـسان إلى كن حقيقتها إلا بعد سنوات طويلة من البحث المضني وإنفاق الأموال الطائلة وإن هذه الحقائق التي أشار إليها القرآن الكريم إن دلت على شيء فهي تدل على أن هذا لقرآن الكريم هو من عند خالق السماوات والأرض ..

معاني الألفاظ:

يقول ابن منظور وغيره من علماء اللغة العربية : والرتق ضد الفتق أي بمعنى الشق والفصل بين شيئين ملتصقين، أي أن السماوات والأرض كانتا ملتصقتين ببعضها ثم فتقها ا سبحانه وتعـالى أي جعلها منفصلين عن بعضهما .

و لقد جاء علم الفلك ليظهر هذه الحقيقة التي ذكرها ا في كتابه وتلاها نبيه على المسلمين قبـل ألف وأربعمائة سنة :

يرجع العلماء الفلكيون نشأة الكون إلى 13.7 مليار عام وذلك طبقاً لمـا أعلنتـه إدارة الطيـران والفضاء الأميركية (ناسا) مؤخراً حيث حدثت حادثة تعرف باسم الضربة الكبـرى (Big bang) وهي حادثة بداية الكون .

و يعدون أن حدوث مثل هذه الحادثة كان أمراً واقعاً، إذ كانت المادة الموجودة حالياً في الكون مركزة بكثافة عالية جداً في هيئة بيضة كونية تتركز فيها كتلة الكون .

و من الأدلة على صحة نظرية الضربة الكونية الكبرى(Big bang) لنشأة الكون :

1. **حركة التباعد المجرية الظاهرة** فقد أعلن العالم عالم الفلك الأمريكي المشهور هابل عام 1929 بأن المجرات تبتعد بسرعة عنا في جميع الاتجاهات و تخضع لعلاقـة طردية (استطرادية) مباشرة بين المسافة و الزحزحة الطيفيـة نحـو الأحمـر و استنتج وفقاً لظاهرة دوبلر[1] أن الكون يتمدد ولقد تمكن هابل في عام 1930مـن إيجاد هذه العلاقة و سميت باسمه وهي تنص بأن " سرعة ابتعاد المجرات الخارجية تتناسب طردياً مع بعدها عنا" وتفسير قانون هابل هو أن الأجـرام الـسماوية فـي الكون تبتعد بسرعة عنا في جميع الاتجاهات، أي أن الكون في حالة تمدد أينما كان موقعنا في الكون[2] ، قال تعالى : (والسماء بنَيَنَاها بِأَيدٍ وإنا لَموسِعون {47}[سورة الذاريات]، وإذا عدنا بهذا الاتساع الكوني الراهن إلى الوراء مع الزمن فإن كافة ما في الكون من صور المادة والطاقة والمكان والزمان لابد أن تلتقي في جرم واحـد, متناه في ضآلة الحجم.

2. **اكتشاف الخلفية الإشعاعية للكون المدرك:**

وقد اكتشفها بمحض المصادفة باحثان بمختبرات شركة بل للتليفونات بمدينة نيوجرسي هما أرنو أ.بنزياس(ArnoA.Penzias)وزميله روبرت و. ويلـسون (RobertW.Wilson) في سنة1965 م على هيئة إشارات راديوية منتظمة وسوية الخواص, قادمـة مـن كافة الاتجاهات في السماء, وفي كل الأوقات دون أدني توقف أو تغير, ولم يتمكنوا من تفسير تلـك الإشـارات الراديويـة, المنتظمة, السوية الخواص إلا بأنها بقية للإشعاع الذي نتج عن عملية الانفجـار الكوني العظيم, وقد قدرت درجة حرارة تلك البقية الإشـعاعية بحـوالي ثـلاث درجات مطلقة(أي ثلاث درجات فـوق الصفر المطلق الـذي يـساوي ـ 273 درجة مئوية).

وفي نفس الوقت كانت مجموعة من الباحثين العلميين في جامعة **برنستون** تتوقـع حتمية وجود بقية للإشعاع الناتج عن عملية الانفجار الكوني الكبير,

وإمكانية العثور على تلك البقية الإشعاعية بواسطة التليسكوبات الراديوية, وذلك بناء على الاستنتاج الصحيح بأن الإشعاع الذي نتج عن عملية الانفجار تلك قد صـاحب

عملية التوسع الكوني, وانتشر بانتظام وسوية عبر كل من المكان والزمان في فسحة الكون, ومن ثم فإن بقاياه المنتشرة إلى أطراف الجزء المدرك من الكون لابـد أن تكون سوية الخواص, ومتساوية القيمة في كل الاتجاهات, ومستمرة ومتصلة بـلا أدني انقطاع, وبالإضافة إلى ذلك فإن هذا الإشعاع الكوني لابد أن يكون له طيـف مماثل لطيف الجسم المعتم, بمعني أن كمية الطاقة الناتجة عنه في مختلف الموجات يمكن وصفها بدرجة حرارة ذات قيمة محددة, وأن هذه الحرارة التي كانـت تقـدر ببلايين البلايين من الدرجات المطلقة عند لحظة الانفجار الكوني لابد أن تكون قـد بردت عبر عمر الكون المقدر بعشرة بلايين من السنين على الأقـل, إلـى بـضع درجات قليلة فوق الصفر المطلق. وانطلاقا من تلك الملاحظات الفلكية والنظريـة كان في اكتشاف الخلفية الإشعاعية للكون دعم عظيم لنظريـة الانفجـار الكـوني, وقضاء مبرم على نظرية ثبات الكون واستقراره التي اتخذت لتكون لنفي الخالـق, وإنكـار الخــالق(ســبحانه وتعــالى) منــذ مطلــع القــرن العــشرين. ولم تكن مجموعة جامعة برنستون بقيادة كل من روبرت دايك(RobertDicke), ب.ج. إ. بيبلز(P.J.E.Peebles)، ديفيد رول(DavidRoll) وديفيد ولكنسون (DavidWilkinson)هي أول من توقع وجود الخلفية الاشعاعية للكون, فقد سبقهم إلى توقع ذلـك كـل مـن **رالف ألفر (RalphAlpher) وروبرت هيرمان (RobertHerman) فـي سـنة1948 م وجورج جامو(GeogeGamow) في سـنة1953 م** ولكن استنتاجاتهم أهملت ولم تتابع بشيء من الاهتمام العلمي فطويت في عالم النسيان.

3. **تـصوير الـدخان الكـوني علـى أطـراف الجـزء المـدرك مـن الكـون:**
في سنة1989 م أرسلت وكالة الفضاء الأمريكية ناسا (NASA) مركبة فضائية باسم مستكشف الخلفيـة الكونيـة أو(كـوبي CosmicBackgroundExplorer أو COBE) وذلك لدراسة الخلفية الإشعاعية للكون من ارتفاع يبلغ ستمائة كيلو متر حول الأرض, وقد قاست تلك المركبة درجة الخلفية الإشعاعية للكون وقـدرتها بأقل قليلا من ثلاث درجات مطلقة(أي بحوالي2,735+0,06 مـن الـدرجات المطلقة)
4. وقد أثبتت هذه الدراسة تجانس مادة الكون وتساويها التام فـي الخـواص قبـل الانفجار وبعده أي من اللحظة الأولى لعملية الانفجار الكوني العظيم, وانتـشار الإشعاع في كل من المكان والزمان مع احتمال وجود أماكن تركزت فيها المادة الخفية التي تعرف باسم المادة الداكنة (DarkMatter) بعد ذلك وأثبتت أنهـا حالـة دخانية معتمة سادت الكون قبل خلق السماوات والأرض .



هذه صورة لبقايا الغبار الكوني الذي تم تصويره عام 1995بواسطة تلسكوب هابل .

وقد سبق القرآن الكريم جميع المعارف الإنسانية بوصف تلك الحالة الدخانية منذ أكثـر مـن ألـف وأربعمائـة سـنة بقـول الحـق(تبـارك وتعـالى:
(ثُم استَوى إِلَى السماءِ وهِي دخَانٌ فَقَالَ لَها ولِلْأَرضِ ائْتِيا طَوعاً أَو كَرهاً قَالَتَا أَتَينَـا طَائِعِين) (فصلت:11)

وكان في اكتشاف هذا الدخان الكوني ما يدعم نظرية الانفجار الكوني العظيم.

4. **عملية الاندماج النووي وتأصل العناصر:**تتم عملية الاندماج النووي فـي داخـل الشمس وفي داخل جميع نجوم السماء بين نوى ذرات الإيدروجين لتكوين نوى ذرات أثقل بالتدريج وتنطلق الطاقة، وقد أدت هذه الملاحظة إلى الاستنتاج الصحيح بتأصيل العناصر بمعني أن جميع العناصر المعروفة لنا والتي يبلغ عددها أكثـر مـن مائـة عنصر قد تخلقت كلها في الأصل من غاز الإيدروجين بعملية الاندماج النووي, فـإذا تحول لب النجم المستعر إلى حديد انفجر النجم وتناثرت أشلاؤه في صفحة الـسماء حيث يمكن لنوى الحديد تلقي اللبنات الأساسية للمادة من صفحة السماء فتتخلق العناصر الأعلى في وزنها الذري من الحديد وقد جمعت هذه الملاحظات الدقيقة من جزيئات الجسيمات الأولية للمادة وعلـم الكـون وأيدت نظرية الانفجار العظيم التي بدأت بتخلق المادة وأضدادها مع اتساع الكون وتخلق كل من المكـان والزمان ثم تخلق نوى كل من الإيدروجين والهيليوم والليثيوم ثم تخلق بقية العناصر المعروفة لنا ولذا يعتقد الفلكيون في أن تخلق تلك العناصر قد تم على مرحلتين نتج في المرحلة الأولى منهما العناصر الخفيفة وفي المرحلة الثانية العناصر الثقيلة والتدرج في تخليق العناصر المختلفة بعملية الاندماج النووي في داخل النجوم أو أثناء انفجارها

على هيئة فوق المستعرات هو صورة مبسطة لعملية الخلـق الأول يـدعم نظريـة الانفجار العظيم ويعين الإنسان على فهم آلياتها, والحسابات النظرية لتخليق العناصر بعملية الاندماج النووي تدعمها التجارب المختبرية على معدلات تفاعل الجـسيمات الأولية للمادة مع نوى بعض العناصر, وقد بدأ هذه الحسابات هانز بيته (HansBethe) في الثلاثينات من القرن العشرين وأتمها وليام فاولر (WilliamFowler) الذي منح جائزة نوبل في الفيزياء مشاركة مع آخرين في سنة1983 تقديرا لجهوده في شرح عمليـة الاندماج النووي ودورها في تخليق العناصر المعروفة, ومن ثـم المنـاداة بتأصـل العناصر, وهي صورة مصغرة لعملية الخلق الأول.

6. التوزيـع الحـالي للعناصـر المعروفـة فـي الجـزء المـدرك مـن الكـون

تشير الدراسات الحديثة عن توزيع العناصر المعروفة في الجزء المدرك من الكون إلى أن غاز الإيدروجين يكون أكثر قليلا من74% من مادته, ويليه في الكثرة غـاز الهيليوم الذي يكون حوالي24% من تلك المادة, ومعنى ذلـك أن أخـف عنـصرين معروفين لنا يكونان معا أكثر من98% من مادة الكون المنظور, وأن ما بقي مـن العناصر المعروفة لنا يكون أقل من,2% مما يشير إلى تأصل العناصر, ويدعم نظرية الانفجار العظيم, لأن معظم النماذج المقترحة لتلك النظرية تعطي حوالي75% مـن التركيب الكيميائي لسحابة الدخان الناتجة من ذلك الانفجار غاز الإيدروجين,25% من تركيبة غاز الهيليوم, وهي أرقام قريبة جدا من التركيب الكيميـائي الحـالي للكـون المدرك, كما لخصها عدد من العلماء من مثل:

Alpher,Gamow,Wagonar,Fowler Hoyle,Schramm, Olive,Walker,Steigman,Rang,etc

هذه الشواهد وغيرها دعمت نظرية الانفجار الكوني العظيم وجعلتها أكثر النظريات المفسرة لنشأة الكون قبولاً في الأوساط العلمية اليوم, ونحن المسلمين نرقى بهذه النظرية إلى مقام الحقيقة الكونية لورود ما يدعمها في كتاب ا الذي أنزل من قبل ألف وأربعمائة من السنين يخبرنا بقـول الخـالق سبحانه وتعالى: (أَولَم يرِ الَذِين كَفَروا أَن السماواتِ والْأَرض كَانَتَا رتْقاً فَفَتَقْنَاهما وجعلْنَا مِن الْماءِ كُلَّ شَيءٍ حي أَفَلا يؤْمِنُون) (الانبياء:30).

7. إعلان وكالة أبحاث الفضاء الأمريكية ناسا أن عمر الكون بـ13.7 مليار سنة ضوئية

وذلك من خلال استعمال مجسات فضائية متطورة جداً ومناظير إلكترونية محمولة على أقمار صناعية، وهذا الاكتشاف إقرار من الوكالة إلى أنه كان لهذا الكون بداية[3].

8. **تبين أن العناصر التي تكون قشرة الأرض هي نفسها العناصر التـي تتكـون منهـا النجوم والشهب والكواكب** وذلك من خلال دراسة الأطياف الضوئية التي تصدر عـن ذرات العناصر التي تكون النجوم والشهب ومقارنتها مع الأطياف اللونية التي تـصدر عن العناصر والذرات في الأرض، و يقول العلماء إن الكون يتوسـع مـن الـضربة الكبرى، ولا يوجد دليل بأنه سيتمدد للأبد بل إنهم يعتقدون أنه سـوف يتباطـأ تمـدده تدريجياً، ثم يقف، وبعدها ينقلب على نفسه، ويبدأ بالتراجع في حركة تقهقريـة وهـذا مصداق لقوله تعالى :(يوم نَطْوِي السماء كَطَيِ السجِل لِلْكُتُبِ كما بدأْنَا أَولَ خَلْقٍ نُعِيـده وعداً علَينَا إنا كُنا فَاعِلِين) (الأنبياء:104) والقرآن الكريم يخبرنا أكثر عن هذا فيـصف لنا حركته على أنه حركة حلزونية : فيصف لنا حركة طي السماء أي حركة العودة إلى نقطة البداية أنها حركة حلزونية وذلك من خلال تشبيهها بحركة طي الـسجل للكتـب والسجل هو ورق البردي الذي كان يكتب عليه فكان يطوى بحركة حلزونية تدور حول محور ثابت وا سبحانه وتعالى يقول لنا في نهاية الآية (كما بدأْنَا أَولَ خَلْقٍ نُعِيده وعداً علَينَا إنا كُنا فَاعِلِين) أي إن حركة بدأ الكون تشبه حركة إعادة الكون إلى لحظة البـدء والتي وصفها القرآن الكريم بالطي وهذه تدل على أن الكون سوف يكون ممدداً فيطويه ا تعالى أما كيفية الطي هذه فقد شرحها ا سبحانه وتعالى في قوله (كطـي الـسجل للكتب) أي كما يطوي الكاتب ورق البردي وهذا إعجاز كوني عظيم لم يكتشفه علمـاء الفلك إلا بعدما قاموا بتصوير المجرات التي يتكون منها الكون فوجـدوا أنهـا تتباعـد بحركة حلزونية عن بعضها كما أن كل المجرات تتوسع وتتباعد نجومها عن بعـضها البعض بحركة متباعدة حلزونية تشبه كحركة فتح كتاب ورق البردي القديم مـن أجـل القراءة بعد ما يكون مطوياً وأنها تدور حول محور ثابت هو محور المجـرة كمـا أن المجرات كلها أيضاً تدور بحركة حلزونية حول محور ثابت هو محور الكون فهي تماماً تشبه حركة فتح ورق البردي للقراءة وكما أن أن ورق البردي عند فتحه يصبح منبسطاً ممتداً كذلك يصبح الكون في مرحلة من مراحله، ويقول العلماء أن الكون سوف ينكمش على نفسه بفعل قوى رد الفعل وقوى الجذب الداخلي على نفسه لينكمش بشكل يعـاكس شكل التمدد قال تعالى :(يوم نَطْوِي السماء كَطَيِ السجِل لِلْكُتُبِ كما بدأْنَا أَولَ خَلْقٍ نُعِيده وعداً علَينَا إنا كُنا فَاعِلِين) (الانبياء:104) أي كطي السجل للكتب وهذا تماماً ما أثبتـه العلم الحديث من أخبر محمداً بهذه الحقيقة الكونية إنه رب العالمين (4).

تمت الاستعانة أثناء إنجاز البحث بأبحاث الدكتور زغلول النجار .

بقلم فراس نور الحق

المصادر:

القرآن الكريم، مختار الصحاح .

الجغرافيا الفلكية تأليف الدكتور على حسن موسى أستاذ في قسم الجغرافيا جامعة دمشق .

موقع قناة الجزيرة(ناسا تعلن تمكنها من كـشف عمـر الكـون) الأربعـاء 1423/12/11هـ ـ الموافـق 2003/2/12م.

كتاب من آيات الإعجاز في القرآن الكريم الدكتور زغلول النجار .

---

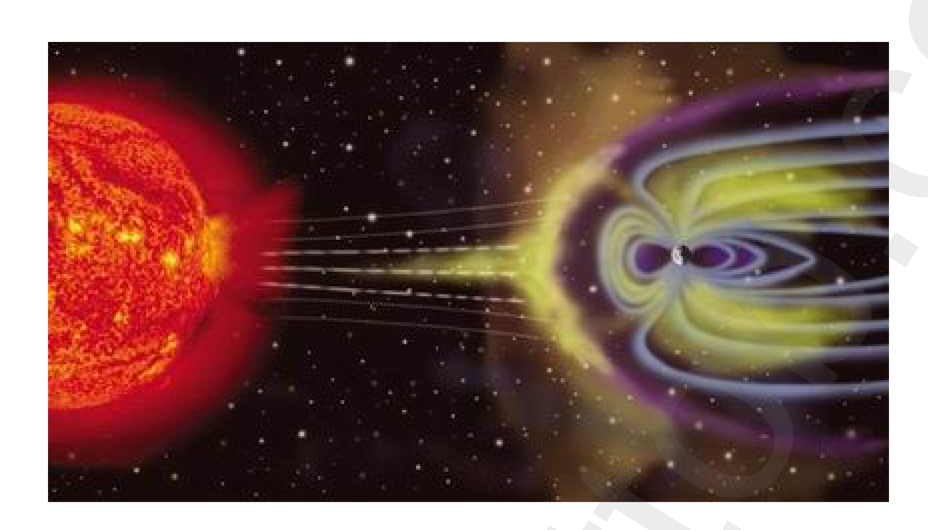
[1] ظاهرة دوبلر : لقد اكتشف عالم الفيزياء النمساوي " كريستيان دوبلر " في عام 1842 فقد قام دوبلر بتعريض ضوء لموشور زجاجي ، فتحلل الضوء الأبيض عند اختراقه هذا الموشور الزجاجي إلى أطياف سبعة (الأحمر و البرتقالي و الأصفر و الأخضر و الأزرق و النيلي و البنفسجي) و إذا تحرك مصدر الضوء متباعداً عن المشاهد تنحاز هذه الحزمة إلى الطيف الأحمر لأنه أقصر الأطياف ، و إذا كان مصدر الضوء ثابتاً تأتي هذه الحزمة متماثلة الأطياف السبعة ، وإذا كان مصدر الضوء يتحرك إلينا تنحاز إلى الطيف الأزرق البنفسجي لأنه أطول الأطياف .

[2] كتاب الكون و أسراره في آيات القرآن الكريم أ . د حميد مجول النعيمي.

[3] موقع قناة الجزيرة(ناسا تعلن تمكنها من كشف عمر الكون) الأربعاء 1423/12/11هـ ـ الموافق 2003/2/12م.

السقف المحفوظ

يلفت ا سبحانه وتعالى من خلال القرآن الكريم انتباهنا إلى خاصية مهمة من خصائص الـسماء في قوله : **(وَجَعَلنَا السمَاءَ سَقْفاً مَحْفُوظاً وَهُمْ عَنْ آيَاتِهَا مُعْرِضُونَ)** (الأنبياء:32)، هذه الخاصية قد أثبتتها الأبحاث العلمية التي أجريت في القرن العشرين .



طبقة الماغناتوسفير تتشكل من حقول الأرض المغناطيسية و تشكل درعاً واقيـا لـلأرض مـن الأجرام السماوية و الأشعة الكونية و الجزيئات الضارة . في الصورة أعلاه يمكن مشاهدة طبقـة الماغناتوسفير و حزام فان الن . هذه الأحزمة التي تعلو الأرض بمسافة آلاف الكيومترات تحمي الكائنات الحية منا الطاقة التي عرفتها عليها القرآن الكريم منذ 1400عام من خلال قوله تعالى : " وجعلنا السماء سقفاً محفوظاً

فالغلاف الجوي الذي يحيط بالأرض يؤدي وظائف ضرورية لاستمرارية الحياة ، فهو حين يدمر الكثير من النيازك الكبيرة و الصغيرة فإنه يمنعها من السقوط على سطح الأرض و إيذاء الكائنات الحية .

بالإضافة إلى ذلك فإن الغلاف الجوي يصفي شعاع الضوء الآتي من الفضاء المـؤذي للكائنـات الحية . و الملفت أن الغلاف الجوي لا يسمح إلا للإشعاعات غير الضارة مثل الضوء المرئـي و الأشعة فوق البنفسجية و موجات الراديوا بالمرور . و كل هذه الإشعاعات أساسية للحياة .



هذه الصورة التوضيحية تظهر النيازك و هي على وشك الارتطام بـالأرض إن كـل الأجـرام السماوية التي تسبح في الفضاء قد تشكل تهديداً خطيراً على الأرض ولكن ا سـبحانه وتعـالى الذي خلقها بأكمل خلق جعل الغلاف الجوي سقفاً حامياً لها . و بفضل هذه الحماية الخاصة فـإن معظم النيازك لا تؤذي الأرض ، إذ أنها تتفتت في الغلاف الجوي

فالأشعة فوق البنفسجية التي يسمح بمرور ها بشكل جزئي فقط عبر الغلاف الجوي ، ضـروري جداً لعملية التمثيل في النباتات و لبقاء الكائنات الحية على قيد الحياة غالبيـة الإشـعاعات فـوق البنفسجية المركزة التي تنبعث من الشمس يتم تصفيتها من خلال طبقة الأوزون في الغلاف الجوي و لا تصل إلا كمية محدودة و ضرورية من الطيف فوق البنفسجي إلى الأرض.

هذه الوظيفة الوقائية للغلاف الجوي لا تقف عند هذا الحد بل إن الغلاف الجوي يحمـي الأرض من برد الفضاء المجمد الذي يصل إلى 270 درجة مئوية تحت الصفر .

و ليس الغلاف الجوي فقط هو الذي يحمي الأرض من التأثيرات الضارة ، فبالإضافة إلى الغلاف الجوي فإن ما يعرف بحزام فان ألن وهو طبقة نتجت عن حقول الأرض المغناطيـسية ، تـشكل درعاً واقياً من الإشعاعات الضارة التي تهدد كوكبنا . هذه الإشعاعات (التي تصدر عن الشمس و غيرها من النجوم باستمرار) مميتة للكائنات الحية . و لولا وجود حزام فان ألـن ، لكانـت الانفجاريات العظيمة للطاقة المسماة التموجات أو الانفجارات الشمسية (التي تحدث بشكل دائـم في الشمس) قد دمرت الأرض .



الصورة أعلاه تعود إلى فجوة أحدثها سقوط أحد النيازك في أريزونـا فـي الولايـات المتحـدة الأميركية .ولولا وجود الغلاف الجوي لسقطت ملايين النيازك على الأرض جاعلة منهـا مكانـاً غير قابل للعيش فيه . ولكن خاصية الحماية التي يتمتع بها الغلاف الجوي تسمح للكائنات بالبقاء آمنة على قيد الحياة . و هذا بالطبع من لطف ا بالناس ، و معجزة كشف عنها القرآن الكريم .

يقول دكتور هوغ روس عن أهمية حزام فان آلن ما يأتي :" في الحقيقة إن الأرض تملك كثافـة أعلى من كل ما تملكه باقي الكواكب في النظام الشمسي ، و هذا القلب الغظيم للأرض المكـون من الحديد و النيكل هو المسؤول عن الحقل المغناطيسي الكبير ، و هذا الحقل المغناطيسي هـو الذي ينتج درع إشعاعات فان آلن الذي يحمي الأرض من الإنفجارات الإشعاعية . ولو لم يكـن هذا الدرع موجوداً لما كانت الحياة ممكنة على سطح الأرض .و لا يملك مثل هذا الدرع سـوى الأرض و كوكب المريخ الصخري ، ولكن قوة حقله المغناطيسي أقل بمائة مرة من قـوة حقـل الأرض المغناطيسي ، وحتى كوكب الزهرة المشابه لكوكبنا ليس لديه حقل مغناطيسي . إن درع فان آلن الإشعاعي هو تصميم فريد خاص بالأرض ".[1]

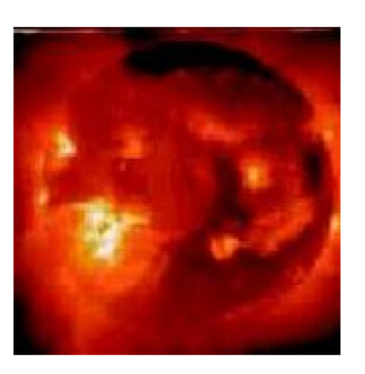
إن الطاقة التي ينقلها انفجار واحد فقط من هذه الانفجاريات التي تم حساب قوتها مؤخراً تعـادل قوة مائة بليون قنبلة ذرية شبيهة بتلك التي ألقيت فوق هيروشيما . بعد خمس و ثمانين ساعة من انفجارها لوحظ أن الإبر المغناطيسية في البوصلة أظهرت حركة غير عادية ، ووصلت الحرارة فوق الغلاف الجوي على ارتفاع مائتين وخمسين كيلومتراً إلى 1500درجة مئوية .

و باختصار فإن هناك نظاماً متكاملاً يعمل فوق الأرض و هو يحيط عالمنا و يحميه من التهديدات الخارجية . إلا أن العلماء لم يعلموا بوجوده إلا مؤخراً ، ولكن ا سبحاه و تعالى أخبرنـا منـذ قرون بعيدة من خلال القرآن الكريم عن غلاف الأرض الجوي الـذي يـشكل درعـاً واقيـاً . معظم الناس ينظرون إلى السماء دون أن يتفكروا بأوجه الحماية التي يوفرها الغلاف الجوي . و عادة لا يفكرون في الحال التي يكون عليها العالم لولا وجود هذا الغلاف .



عـودة

و حين تنتقل بالحديث عن الأرض نجدها ملائمة تماماً للحياة البشرية ، عندما ننفذ من الغلاف الجـوي إلـى الفضاء الخارجي نصادف فيه برودة شديدة تصل 270درجة تحت الصفر ، حمي منها العالم بفضل الغـلاف الجوي .



الطاقة التي تنتجها الشمس تتفجر كقنبلة هائلة يصعب على العقل البشري تصور مداها . فانفجار واحد كقنبلة هائلة يصعب على العقل البشري تصور مداها . فانفجار واحد يساوي مائـة بليـون قنبلة ذرية مشابهة لتلك التي ألقيت على مدينة هيروشيما . إن العالم محمي من الآثار الهدامة لمثل هذه الطاقة بفضل الغلاف الجوي و حزام فان الن .

المرجع : كتاب معجزة القرآن الكريم تأليف هارون يحيى

---

[1] http://www.jps.net/bygrace/index. html Taken from Big Bang Refined by Fire by Dr. Hugh Ross, 1998. Reasons To Believe, Pasadena, CA.

القرآن الكريم والحديث عن الثقوب السوداء

.(قال تعالى :(**فلا أقسم بالخنس الجوار الكنس**) التكوير (15 ـ16

والمدلول اللغوي لهاتين الآيتين الكريمتين: أقسم قسماً مؤكداً بالخنس الجوار الكنس, والسؤال الذي يتبادر إلي الذهن هو: ما هي هذه الخنس الجوار الكنس التي أقسم بها ربنا(تبارك وتعالى) هذا القسم المؤكد, وهو(تعالى) غني عن القسم؟
وقبل الإجابة علي هذا التساؤل لابد لنا:
أولا: من التأكيد تدل على حقيقة قرآنية مهمة مؤداها أن الآية أو الآيات القرآنية التي تتنزل بصيغة القسم تأتي بمثل هذه الصياغة المؤكدة من قبيل تنبيهنا إلى عظمة الأمر المقسوم به, وإلى أهميته في انتظام حركة الكون, أو في استقامة حركة الحياة

أو فيهما معا, وذلك لأن الله(تعالى) غني عن القسم لعباده.

ثانيا: أن القسم في القرآن الكريم بعدد من الأمور المتتابعة لا يستلزم بالضرورة ترابطها, كما هو وارد في سورة التكوير, وفي العديد غيرها من سور القرآن الكريم من مثل سور الذاريات, الطور, القيامة, الانشقاق, البروج, الفجر, البلد, الشمس, والعاديات, ومن هنا كانت ضرورة التنبيه علي عدم لزوم الربط بين القسم الأول في سورة التكوير:

فَلَا أُقْسِمُ بِالْخُنَّسِ {15}الْجَوَارِ الْكُنَّسِ {16} وَاللَّيْلِ إِذَا عَسْعَسَ {17} وَالصُّبْحِ إِذَا تَنَفَّسَ }

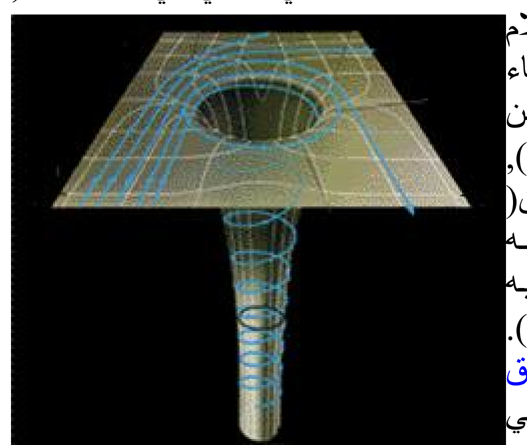
والقسم الذي يليه في الآيتين التاليتين مباشرة حيث يقول الحق(تبارك وتعالى):
{وَاللَّيْلِ إِذَا عَسْعَسَ {17} وَالصُّبْحِ إِذَا تَنَفَّسَ {18 }

(التكوير:18,17)
وهو ما فعله غالبية المفسرين للأسف الشديد, فانصرفوا عن الفهم الصحيح لمدلول هاتين الآيتين الكريمتين.

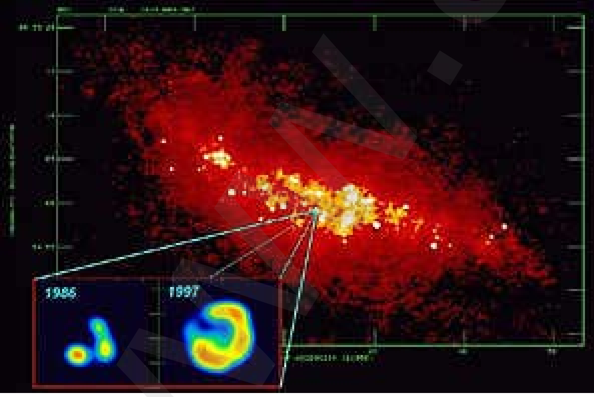
ثالثا: تشهد الأمور الكونية المقسوم بها في القرآن الكريم للخالق(سبحانه وتعالى) بطلاقة القدرة, وكمال الصنعة, وتمام الحكمة, وشمول العلم, ومن هنا فلابد لنا من إعادة النظر في مدلولاتها كلما اتسعت دائرة المعرفة الإنسانية بالكون ومكوناته, وبالسنن الإلهية الحاكمة له حتى يتحقق وصف المصطفي(صلى الله عليه وسلم) للقرآن الكريم بأنه: لا تنتهي عجائبه, ولا يخلق علي كثرة الرد, وحتى يتحقق لنا جانب من أبرز جوانب الإعجاز في كتاب الله وهو ورود الآية أو الآيات في كلمات محدودة يري فيها أهل كل عصر معني معينا, وتظل هذه المعاني تتسع باتساع دائرة المعرفة الإنسانية في تكامل لا يعرف التضاد, وليس هذا لغير كلام الله.

رابعا: بعد القسم بكل من الخنس الجوار الكنس والليل إذا عسعس والصبح إذا تنفس يأتي جواب القـــــسم:
إنه لقول رسول كريم(التكوير:19)

ومعني جواب القسم أن هذا القرآن الكريم ـ ومنه الآيات الواردة في مطلع سورة التكوير واصفة لأهوال القيامة, وما سوف يصاحبها من الأحداث والانقلابات الكونية التي تفضي إلي إفناء الخلق, وتدمير الكون, ثم إعادة الخلق من جديد ـ هو كلام الله الخـالق المـوحي بـه إلـي خـاتم الأنبيـاء والمرسلين(صلى الله عليه وسلم) بواسطة ملك من ملائكة السماء المقربين, عزيز علي الله(تعالى), وهذا الملك المبلغ عن الله الخالق هو جبريل الأمين(عليه السلام), ونسبة القول إليه هو باعتبار قيامه بالتبليغ إلي خاتم الأنبياء والمرسلين(صلى الله عليه وسـلم).



خامسا: إن هذا القسم القرآني العظيم جاء في سياق التأكيد علي حقيقة الوحي الإلهي الخاتم الذي نزل إلي خاتم الأنبياء والمرسلين(صلى الله وسلم وبارك عليه وعلي آله وصحبه أجمعين وعلي من تبع هداه ودعا بدعوته إلي يوم الدين), والذي جاء للناس كافة لينقلهم من ظلمات الكفر والشرك والضلال إلي نور التوحيد الخالص لله الخالق بغير شريك ولا شبيه ولا منازع, ومن فوضي وحشية الإنسان إلي ضوابط الإيمان وارتقائها بكل ملكات الإنسان إلي مقام التكريم الذي كرمه به الله, ومن جور الأديان إلي عدل الرحمن, كما جاء هذا القسم المؤكد بشيء من صفات الملك الذي حمل هذا الوحي إلي خاتم الأنبياء والمرسلين(صلى الله عليه وسلم), وعلي شيء من صفات هذا النبي الخاتم الذي تلقي الوحي من ربه, وحمله بأمانة إلي قومه, رغم معاندتهم له, وتشككهم فيه, وادعائهم الكاذب عليه(صلى الله عليه وسلم) تارة بالجنون(وهو المشهود له منهم برجاحة العقل وعظيم الخلق), وأخري بأن شيطانا يتنزل عليه بما يقول(وهو المعروف بينهم بالصادق الأمين), وذلك انطلاقا من خيالهم المريض الذي صور لهم أن لكل شاعر شيطانا يأتيه بالنظم الفريد, وأن لكل كاهن شيطانا يأتيه بالغيب البعيد. وقد تلقي رسول الله(صلى الله عليه وسلم) كل ذلك الكفر والجحود والاضطهاد بصبر وجلد واحتساب حتى كتب الله تعالى له الغلبة والنصر فأدي الأمانة, وبلغ الرسالة, ونصح البشرية,



وجاهد في سبيل الله حتى أتاه اليقين. وتختتم سورة التكوير بالتأكيد علي أن القرآن الكريم هو ذكر للعالمين وأن جحود بعض الناس له, وصدهم عنه, وإيمان البعض الآخر به وتمسكهم بهديه هي قضية شاء الله تعالى أن يتركها لاختيار الناس وفقا لإرادة كل منهم, مع الإيمان بأن هذه الإرادة الإنسانية لا تخرج عن مشيئة الله الخالق الذي فطر الناس علي حب الإيمان به, ومن عليهم يتنزل هدايته علي فترة من الرسل الذين تكاملت رسالاتهم في هذا الوحي الخاتم الذي نزل به جبريل الأمين علي قلب النبي والرسول الخاتم(صلى الله عليه وسلم), وأنه علي الرغم من

كل ذلك فإن أحدا من الناس ـ مهما أوتي من أسباب الذكاء والفطنة ـ لا يقدر علي تحقيق الاستقامة علي منهج الله تعالى إلا بتوفيق من الله. وهذه دعوة صريحة إلي الناس كافة ليطلبوا الهداية من رب العالمين في كل وقت وفي كل حين.والقسم بالأشياء الواردة بالسورة هو للتأكيد علي أهميتها لاستقامة أمور الكون وانتظام الحياة فيه, وعلي عظيم دلالاتها علي طلاقة القدرة الإلهية التي أبدعتها وصرفت أحوالها وحركاتها بهذه الدقة المبهرة والإحكام العظيم.

الخنس الجوار الكنس في اللغة العربية جاء في معجم مقاييس اللغة لابن فارس(المتوفى سنة395 هـ), تحقيق عبد السلام هارون(الجزء الخامس, الطبعة الثانية1972 م, ص141, ص223) وفي غيره من معاجم اللغة تعريف لغوي للفظي الخنس والكنس يحسن الاستهداء به في فهم مدلول الخنس الجوار الكنس كما جاءا في آيتي سورة التكوير علي النحو التالي:

أولا: الخنس: خنس: الخاء والنون والسين أصل واحد يدل علي استخفاء وتستر, قالوا: الخنس الذهاب في خفيه, يقال خنست عنه, وأخنست عنه حقه.
والخنس: النجوم تخنس في المغيب, وقال قوم: سميت بذلك لأنها تخفي نهارا وتطلع ليلا, والخناس في صفة الشيطان, لأنه يخنس إذا ذكر الله تعالى, ومن هذا الباب الخنس في الأنف انحطاط القصبة, والبقر كلها خنس.
ومعني ذلك أن الخنس جمع خانس أي مختف عن البصر, والفعل خنس بمعني استخفي وتستر, يقال خنس الظبي إذا اختفي وتستر عن أعين المراقبين.
والخنوس يأتي أيضا بمعني التأخر, كما يأتي بمعني الانقباض والاستخفاء. وخنس بفلان وتخنس به أي غاب به, وأخنسه أي خلفه ومضي عنه.

ثانيا: الجوار: أي الجارية.(في أفلاكها) وهي جمع جارية, من الجري وهو المر السريع.

ثالثا: الكنس: (كنس) الكاف والنون والسين تشكل أصلين صحيحين, أحدهما يدل علي سفر شئ عن وجه شئ وهو كشفه والأصل الآخر يدل علي استخفاء, فالأول كنس البيت, وهو سفر التراب عن وجه أرضه, والمكنسه آلة الكنس, والكناسة ما كنس.
والأصل الآخر: الكناس: بيت الظبي, والكانس: الظبي يدخل كناسه, والكنس: الكواكب تكنس في بروجها كما تدخل الظباء في كناسها, قال أبو عبيدة: تكنس في المغيب.
وقيل الكنس جمع كانس(أي قائم بالكنس) أو مختف من كنس الظبي أي دخل كناسه وهو بيته الذي يتخذه من أغصان الشجر, وسمي كذلك لأنه يكنس الرمل حتى يصل إليه. وعندي أن الكنس هي صيغة منتهي الجموع للفظة كانس أي قائم بعملية الكنس, وجمعها كانسون, أو للفظة كناس وجمعها كناسون, والكانس والكناس هو الذي يقوم بعملية الكنس(أي سفر شيء عن وجه شيء آخر, وإزالته), لأنه لا يعقل أن يكون المعني المقصود في الآية الكريمة للفظة الكنس هي المنزوية المختفية وقد استوفي هذا المعني باللفظ الخنس, ولكن أخذ اللفظتين بنفس المعني دفع بجمهور المفسرين إلي القول بأن من معاني فلا أقسم بالخنس* الجوار الكنس*: أقسم قسما مؤكدا بالنجوم المضيئة التي تختفي بالنهار وتظهر بالليل وهو معني الخنس, والتي تجري في أفلاكها لتختفي وتستتر وقت غروبها كما تستتر الظباء في كناسها(أي مغاراتها) وهو معني الجوار الكنس, قال القرطبي: هي النجوم تخنس بالنهار, وتظهر بالليل, وتكنس وقت غروبها أي تستتر كما تكنس الظباء في المغار وهو الكناس, وقال مخلوف: أقسم الله تعالى بالنجوم التي تخنس بالنهار أي يغيب ضوؤها فيه عن الأبصار مع كونها فوق الأفق, وتظهر بالليل, وتكنس أي تستتر وقت غروبها أي نزولها تحت الأفق كما تكنس الظباء في كنسها.. وقال بعض المتأخرين من المفسرين: هي الكواكب التي تخنس أي ترجع في دورتها الفلكية, وتجري في أفلاكها وتختفي.
ومع جواز هذه المعاني كلها إلا أنني أري الوصف في هاتين الآيتين الكريمتين: فلا أقسم بالخنس* الجوار الكنس*. ينطبق انطباقا كاملا مع حقيقة كونية مبهرة تمثل مرحلة خطيرة من مراحل حياة

النجوم يسميها علماء الفلك اليوم باسم الثقوب السود :

(Black Holes).

وهذه الحقيقة لم تكتشف إلا في العقود المتأخرة من القرن العشرين, وورودها في القرآن الكريم الذي أنزل قبل ألف وأربعمائة سنة بهذه التعبيرات العلمية الدقيقة علي نبي أمي(صلى الله عليه وسلم), في أمة كانت غالبيتها الساحقة من الأميين .

المصدر: بحث للدكتور زغلول النجار

إشارات قرآنية لتحديد عمر الكون

لقد ذكر القرآن الكريم في كثير من آياتـه أن ا تعالى خلق الكون في ستـة أيام كمـا في قوله سبحانـه : (ولَقَد خَلَقْنَا السماواتِ والأرض وما بينَهما فِي سِتةِ أيامٍ وما مسنَا مِن لُغُوبٍ) (قّ:38)

أما عن الأيام فالمقصود بها مراحل أو حقب زمنية لخلق الكون و ليست الأيام التي نعدها نحـن البشر بدليل عدم وجود عبارة " مم تعدون " في جميع الآيات التي تتحدث عن الأيام الستة للخلـق كما في قوله تعالى : (وهو الذِي خَلَقَ السماواتِ والأرض فِي سِتةِ أيامٍ وكان عرشه علَـى الْمـاءِ لِيبلُوكُم أيكُم أحسن عملاً ولَئِن قُلْت إِنكُم مبعوثُون مِن بعدِ الْموتِ لَيقُولَن الذِين كَفَروا إِن هذَا إِلـا سِحرٌ مبِينٌ) (هود:7) .

(الله الذِي خَلَقَ السماواتِ والأرض وما بينَهما فِي سِتةِ أيامٍ ثُم استَوى علَى الْعرشِ ما لَكُـم مِـن دونِهِ مِن ولِي ولا شَفِيعٍ أفَلا تَتَذَكَّرون) (السجدة:4) .

و هنا نلاحظ أن اليوم في سورة السجدة آية (4) يمثل مرحلة من مراحل الخلق أما اليوم في الآية (5) فهو من أياتنا التي نعدها بطلوع الشمس كل يوم والسؤال الآن هو ما هـي هـذه الأيـام أو المراحل الستة و كيف يمكن تقسيمها كونياً ؟ .

و العلم يقدر عمر الكون بين 10 ـ 20 مليار سنة .

الإشارة القرآنية :

قال تعالى : (قُلْ أئِنكُم لَتَكْفُرون بِالذِي خَلَقَ الأرض فِي يومين وتَجعلُـون لَـه أَنْـداداً ذَلِـك رب الْعالَمِين) (فصلت:9) .

طبقاً لهذه الآيات فإن الأيام الستة للخلق قسمت كما أجمع المفسرون إلى ثلاثة أقسام متساوية كـل قسم يعادل يومين من أيام الخالق بالمفهوم النسبي للزمن .

أولاً : يومان لخلق الأرض من السماء الدخانية الأولى :(قُلْ أَإِنكُم لَتَكْفُرون بِالَذِي خَلَقَ الْأَرض فِي يومين وتَجعلُون لَه أَنْداداً ذَلِك رب الْعالَمِين) (فصلت:9) .

(أَولَم ير الَذِين كَفَروا أَن السماواتِ والْأَرض كَانَتَا رتْقاً فَفَتَقْنَاهما وجعلْنَا مِن الْماءِ كُل شَيءٍ حي أَفَلَا يؤْمِنُون) (الانبياء:30)

ثانياً : يومان لتسوية السماوات السبع :

(ثُم استَوى إِلَى السماءِ وهِي دخَانٌ فَقَالَ لَها ولِلْأَرضِ ائْتِيا طَوعاً أَو كَرهاً قَالَتَـا أَتَينَـا طَـائِعِين) (فصلت:11)

و هذا يشير إلى الحال الدخانية للسماء بعد الانفجار الكوني العظيم بيومين حيـث بـدأ تـشكل السماوات فقضاهن سبع سماوات في يومين .

ثالثاً : يومان لتدبير الأرض جيولوجياً و تسخيرها للإنسان : قال تعالى :

(وجعلَ فِيها رواسِي مِن فَوقِها وبارك فِيها وقَدر فِيها أَقْواتَها فِي أَربعةِ أَيامٍ سواء لِلسائِلِين) (فصلت:10) .

مما يشير إلى جبال نيزكية سقطت و استقرت في البداية على قشرة الأرض فور تصلبها بـدليل قوله " من فوقها " ،" و بارك فيها أقواتها " أي قدر أرزاق أهلها .

" في أربعة أيام سواء للسائلين " أي تمام أربعة أيام كاملة متساوية بلا زيادة و لا نقصان للسائلين من البشر عن مدة خلقها و ما فيها و يرى جميع المفسرين أن هذه الأيام الأربعة تشمل يومي خلق الأرض و يومي التدبير الجيولوجي لها ويتضح مما سبق :

1 ـ تساوي الأيام زمنياً و إلا لما أمكن جمعها و تقسيمها إلى ثلاثة مراحل متساوية .

2 ـ التدبير الجيولوجي للأرض حتى وصول السائلين (الإنسان) أستغرق يومين من أيام الخالق الستة أي أستغرق ثلث عمر الكون .

و حيث أن التدبير الجيولوجي للأرض منذ بدء تصلب القشرة الأرضية و حتى ظهور الإنسان قد استغرق زمناً قدره 4.5 مليار سنة طبقاً لدراسة عمر الأرض إذاً عمر الكون =4،5 × 3= 13،5 مليار سنة و هذا الرقم يقارب ما توصلت إليه وكالة الفضاء الأمريكيـة ناسـا مـؤخراً و ذلـك باستخدام مكوك فضائي مزود بمجسات متطورة جداً لدراسة الكون حيث قدرت عمر الكون بـ 13،7 مليار سنة *.

المصدر : الكون و الإعجاز العلمي للقرآن تأليف الأستاذ منصور حسب النبي

*موقع قناة الجزيرة(ناسا تعلن تمكنها من كشف عمر الكـون) الأربعـاء 1423/12/11هـ الموافق 2003/2/12م.

الدخان الكوني

قال ا تعالى :(ثُم استَوى إِلَى السماء وهِي دخَانٌ فَقَالَ لَها ولِلْأَرضِ اِئْتِيا طَوعا أَو كَرهـا قَالَتَـــــا أَتَيـنَـــــا طَـــــائِعِين) (فـــــصلت : 11).

في الثلث الأول من القرن العشرين لاحظ الفلكيون عملية توسـع الكون التي دار من حولها جدل طويل حتى سلم العلماء بحقيقتهـا, وقد سبق القرآن الكريم بالإشارة إلى تلـك الحقيقـة قبـل ألـف وأربعمائة سنة بقول الحق(تبارك وتعالى): (والسماء بنَينَاها بِأَيـدٍ وإِنا لَموسِـعون {47} والْـأَرض فَرشْـنَاها فَـنِعم الْماهِـدون) الذاريات:47).

وكانت هذه الآية الكريمة قد نزلت والعالم كله ينادي بثبات الكون, وعدم تغيره, وظل هـذا الاعتقاد سائدا حتي منتصف القرن العشرين حين أثبتت الأرصاد الفلكية حقيقة توسع الكون, وتباعد مجراته عنا, وعن بعضها البعض بمعدلات تقترب أحيانا من سرعة الضوء(المقدرة بنحو ثلاثمائة ألف كيلو متر في الثانية), وقد أيدت كل من المعادلات الرياضـية وقـوانين الفيزياء النظرية استنتاجات الفلكيين في ذلك.

وانطلاقا من هذه الملاحظة الصحيحة نادي كل من علماء الفلك, والفيزياء الفلكية والنظرية بأننا إذا عدنا بهذا الاتساع الكوني إلى الوراء مع الزمن فلابد أن تلتقي كل صـور المـادة والطاقة الموجودة في الكون(المدرك منها وغير المدرك) وتتكدس علي بعضها البعض فـي جرم ابتدائي واحد يتناهى في الصغر إلى ما يقرب الصفر أو العدم, وتنكمش في هذه النقطة أبعـاد كـل مـن المكـان والزمـان حتـى تتلاشـي(مرحلـة الرتـق). وهذا الجرم الابتدائي كان في حالة من الكثافة والحرارة تتوقـف عنـدهما كـل القـوانين الفيزيائية المعروفة, ومن ثم فإن العقل البشري لا يكاد يتصورهما, فانفجر هذا الجرم الأولي بأمر ا (تعالى) في ظاهرة يسميها العلماء عملية الانفجار الكوني العظيم ، ويسميها القـرآن الكريم باسم الفتق فقد سبق القرآن الكريم كل المعارف الإنسانية بالإشارة إلى ذلك الحـدث الكوني العظيم من قبل ألف وأربعمائة من السنين بقول الحق(تبارك وتعالى):(أَولَم يرِ الَّذِين كَفَروا أَن السماواتِ والْأَرض كَانَتَا رتْقًا فَفَتَقْنَاهما وجعلْنَا مِن الْماء كُـلَ شَـيءٍ حـي أَفَلَـا يؤْمِنُون) (الأنبياء:30).

وتشير دراسات الفيزياء النظرية في أواخر القرن العشرين إلى أن جرما بمواصفات الجرم الابتدائي للكون عندما ينفجر يتحول إلى غلالة من الدخان الذي تخلقت منـه الأرض وكـل أجرام السماء,وقد سبق القرآن الكريم بألف وأربعمائة سنة كل المعارف الإنـسانية وذلـك بإشارته إلى مرحلة الدخان في قول الحق(تبارك وتعالى):

(قُلْ أَئِنكُم لَتَكْفُرون بِالذِي خَلَقَ الْأرض فِي يومين وتَجعلُون لَـه أَنـدادا ذَلِـك رب الْعـالَمِين {9}وجعلَ فِيها رواسِي مِن فَوقِها وبارك فِيها وقَدر فِيها أَقْواتَها فِي أَربعةِ أَيامٍ سواء لِلـسائِلِين {10} ثُم استَوى إِلَى السماء وهِي دخَانٌ فَقَالَ لَها ولِلْأَرضِ اِئْتِيا طَوعا أَو كَرهـا قَالَتَـا أَتَينَـا طَائِعِين) (فصلت:9 ـ ـ 11).

وفي8 نوفمبر سنة1989 م أطلقت وكالة الفضاء الأمريكية مركبة فضائية باسم مكتشف الخلفية الاشعاعية للكون وذلك في مدار علي ارتفـاع سـتمائة كيلومتر حول الأرض بعيدا عن تأثير كل من الـسحب والملوثات في النطاق الدنيا من الغلاف الغازي للأرض, وقد قام هذا القمر الصنعي بإرسـال ملايـين الـصور والمعلومات إلى الأرض عن آثار الدخان الأول الـذي نتج عن عملية الانفجار العظيم للكون من علي بعد عشرة مليارات من السنين الضوئية, وهي حالة دخانية معتمة سادت الكون قبل خلق الأرض والسماوات, فسبحان الذي أنزل مـن قبـل ألف وأبعمائة سنة قوله الحق: (ثم استوي إلى السماء وهي دخان فقال لها وللأرض إئتيا طوعا أو كرهـا قالتـا أتينـا طـائعين)(فصلت:11).

بقايا الدخان الكـوني النـاتج عـن الانفجـــار الكـــوني الكبيـــر

دخانية السماء بعد الانفجار الكوني العظيم(أي بعد فتق الرتق):

بعد التسليم بحقيقة توسع الكون, وبرد ذلك التوسع إلى الوراء مع الزمن حتي الوصـول إلـى جرم ابتدائي واحد متناه في الضآلة حجما إلى الصفر أو ما يقرب من العدم, ومتناه في الكثافة والحرارة إلى حد لا يكاد العقل الانساني أن يتخيله, لتوقف كل قـوانين الفيزيـاء المعروفـة عنده(مرحلة الرتق), وبعد التسليم بانفجار هذا الجرم الابتدائي(مرحلة الفتق) في ظاهرة كونية يسميها العلماء الانفجار الكوني الكبير بدأ كل من علماء الفلك والفيزياء الفلكية والنظرية فـي تحليـل مـسار الأحـداث الكونيـة بعـد هـذا الحـدث الكـوني الرهيـب. ومع إيماننا بان تلك الأحداث الموغلة في تاريخ الكون تقع في صـميم الغيـب الـذي أخبـر ربنا(تبارك وتعالى) عنه بقوله(عز من قائل):(ما أشهدتهم خلق السماوات والأرض ولا خلـق أنفسهم وما كنت متخذ المضلين عضدا)(الكهف:51)، إلا أن السنن التي فطـر ا (تعـالي) الكون عليها لها من الاطراد, والاستمرار, والثبات, ما يمكن أن يعين الانسان علي الوصـول إلى شيء من التصور الصحيح لتلك الأحداث الغيبية الموغلة في أبعاد التاريخ الكوني علـي الرغم من حس الانسان المحدود, وقدرات عقله المحدودة, ومحدودية كل من زمانه ومكانـه. كذلك فان التقنيات المتطورة من مثل الصواريخ العابرة لمسافات كبيرة في السماء, والأقمـار الصنعية التي تطلقها تلك الصواريخ, والأجهزة القياسية والتسجيلية الدقيقة التـي تحملهـا قـد ساعدت علي الوصول إلى تصوير الدخان الكوني الأول الذي نتج عن عملية الانفجار العظيم, والذي وجدت بقايا أثرية له علي أطراف الجزء المدرك من الكون, وعلي أبعاد تـصل إلـى عشرة مليارات من السنين الضوئية لتثبت دقة التعبير القرآني بلفظة دخان التي وصـف بهـا حالة الكون قبل خلق السماوات والأرض.

الفيزياء الفلكية ودخانية الكون:

بعد الانفجار العظيم تحول الكون الى غلالة من الـدخان الذى خلقت منه الارض والسماوات . و تشير الحسابات الفيزيائية إلى أن حجم الكون قبل الانفجار العظـيم كـاد يقترب من الصفر, وكان في حالة غريبة من تكدس كـل من المادة والطاقة, وتلاشي كل من المكـان والزمـان, تتوقف عندها كل قوانين الفيزياء المعروفة(مرحلة الرتق), ثم انفجر هـذا الجـرم الابتـدائي الأولي في ظاهرة كبري تعرف بظاهرة الانفجار الكوني العظيم مرحلة الفتق وبانفجاره تحول

إلى كرة من الإشعاع والجسيمات الأولية أخذت في التمدد والتبرد بسرعات فائقة حتي تحولت إلى غلالة من الدخان.

فبعد ثانية واحدة من واقعة الانفجار العظيم تقدر الحسابات الفيزيائية انخفاض درجة حـرارة الكون من تريليونات الدرجات المطلقة إلى عشرة بلايين من الدرجات المطلقة[ستيفن و.

هوكنج1988 م]

وعندها تحول الكون إلى غلالة من الدخان المكون من الفوتونات والإلكترونات والنيوترينوات واضداد هذه الجسيمات مع قليل من البروتونات والنيوترونات. ولولا اسـتمرار الكـون فـي التوسع والتبرد بمعدلات منضبطة بدقة فائقة لأفنت الجسيمات الأولية للمادة وأضدادها بعضها بعضا, وانتهي الكون, ولكنه حفظ بحفظ ا الذي أتقن كل شيء خلقه. والنيوترونات يمكن أن توجد في الكون علي هيئة ما يسمي باسم المادة الداكنة .وينادي آلان جوث بأن التمدد عند بدء الانفجار العظيم كان بمعدلات فائقة التصور أدت إلى زيادة قطر الكون بمعدل2910 مرة فـي جزء من الثانية , وتشير حسابات الفيزياء النظرية إلى الاستمرار في انخفاض درجة حـرارة الكون إلى بليون(ألف مليون) درجة مطلقة بعد ذلك بقليـل, وعنـد تلـك الدرجـة اتحـدت البروتونات والنيوترونات لتكوين نوي ذرات الإيدروجين الثقيل أو الديوتريوم التي تحللت إلى الإيدروجين أو اتحدت مـع مزيـد مـن البروتونـات والنيوترونـات لتكـون نـوي ذرات الهيليوم(Helium Nuclei) والقليل من نوي ذرات عناصر أعلي مثل نـوي ذرات الليثيـوم ونوي ذرات البريليوم , ولكن بقيت النسبة الغالبة لنوي ذرات غازي الأيدروجين والهيليـوم, وتشير الحسابات النظرية إلى أنه بعد ذلك بقليل توقف إنتاج كل من الهيليوم والعناصر التالية له, واستمر الكون في الاتساع والتمدد والتبرد لفترة زمنية طويلة, ومع التبرد انخفضت درجة حرارة الكون إلى آلاف قليلة من الدرجات المطلقة حين بدأت ذرات العناصـر فـي التكـون والتجمع وبدأ الدخان الكوني في التكدس علي هيئـة أعـداد مـن الـسدم الكونيـة الهائلـة.

ومع استمرار عملية الاتساع والتبرد في الكون بدأت أجزاء من تلك السدم في التكثـف علـي ذاتها بفعل الجاذبية وبالدوران حول نفسها بسرعات متزايدة بالتدريج حتي تخلقت بداخلها كتل من الغازات المتكثفة, ومع استمرار دوران تلك الكتل الكثيفة في داخل السدم بدأت كميات من غازي الإيدروجين والهيليوم الموجودة بداخلها في التكدس علي ذاتها بمعدلات أكبر, مما أدي إلى مزيد من الارتفاع في درجات حرارتها حتي وصلت إلى الدرجات اللازمة لبـدء عمليـة الانـــدماج النـــووي فتكونـــت النجـــوم المنتجـــة للـــضوء والحـــرارة.

وفي النجوم الكبيرة الكتلة استمرت عملية الاندماج النووي لتخليق العناصر الأعلي في وزنها الذري بالتدريج مثل الكربون والأوكسيجين وما يليهما حتي يتحول لب الـنجم بالكامـل إلـى الحديد فينفجر هذا النجم المستعر(Nova) علي هيئة فوق المـستعر وتتنـاثر أشـلاء فـوق المستعرات وما بها من عناصر ثقيلة في داخل المجرة لتتكون منها الكواكب والكويكبات, بينما يبقي منها في غازات المجـرة مـا يمكـن أن يـدخل فـي بنـاء نجـم آخـر بـإذن ا .
وتحتوي شمسنا علي نحو2% من كتلتها من العناصر الأثقل في أوزانها الذرية مـن غـازي الإيدروجين والهيليوم, وهما المكونان الأساسيان لها, وهذه العناصر الثقيلة لـم تتكـون كلهـا بالقطع في داخل الشمس بل جاءت إليها من بقايا انفجـار بعـض مـن فـوق المـستعرات.

وعلي الرغم من تكدس كل من المادة والطاقة في أجرام السماء(مثل النجوم وتوابعهـا) فـان الكون المدرك يبدو لنا متجانسا علي نطاق واسع, في كل الاتجاهات, وتحده خلفيـة إشـعاعية متساوية حيثما نظر الراصد.

كذلك فان توسع الكون لم يتجاوز بعد الحد الحرج الذي يمكن أن يؤدي إلـى انهيـاره علـي ذاته,وتكدسه من جديد, مما يؤكد أنه محكوم بضوابط بالغة الدقة والاحكام, ولا يـزال الكـون المدرك مستمرا في توسعه بعد أكثر من عشرة مليارات من السنين(هي العمر الأدني المقـدر للكون) وذلك بنفس معدل التوسع الحرج, ولو تجاوزه بجزء من مئات البلايين مـن المعـدل الحالي للتوسع لانهار الكون علي الفور, فسبحان الذي حفظه من الانهيار..!!

والنظرية النسبية لا يمكنها تفسير ذلك لأن كل القوانين الفيزيائيـة, وكـل الأبعـاد المكانيـة والزمانية تنهار عند الجرم الابتدائي للكون قبل انفجاره(مرحلـة الرتـق) بكتلتـه, وكثافتـه وحرارته الفائقة, وانعدام حجمه إلى ما يقرب من الصفر, ولا يمكن لعاقل أن يتصور مصدرا لخلق هذا الكون بهذا القدر من الإحكام غير كونه أمرا من الخالق(سبحانه وتعالى) الذي (إِنما أَمره إِذَا أَراد شَيئًا أَن يقُولَ لَه كُن فَيكُون)(يس:82).

فعلي سبيل المثال لا الحصر يذكر علماء الفيزياء أنه إذا تغيرت الشحنة الكهربائية للإليكترون قليلا, ما استطاعت النجوم القيام بعملية الاندماج النووي, ولعجزت عن الانفجار علي هيئة ما يسمي بفوق المستعر إذا تمكنت فرضا من القيام بعملية الاندماج النووي.

والمعدل المتوسط لعملية اتساع الكون لابد وأنه قد اختير بحكمة بالغة لأن معدلـه الحـالي لا

يـزال قريبـا مـن الحـد الحـرج الـلازم لمنـع الكـون مـن الانهيـار علـي ذاتـه. ويقرر علماء الفيزياء النظرية والفلكية أن الدخان الكوني كان خليطا مـن الغـازات الحـارة المعتمة التي تتخللها بعض الجسيمات الأولية للمادة وأضداد المادة حتى تشهد هذه الصورة من صور الزوجية السائدة في الكون وحده بالتفرد بالوحدانية فوق كافة خلقه, ولا توجد كلمـة توفي هذه الحالة حقها من الوصف مثل كلمة دخان فسبحان الذي أنزلها في كتابه من قبل ألف وأربعمائة من السنين.

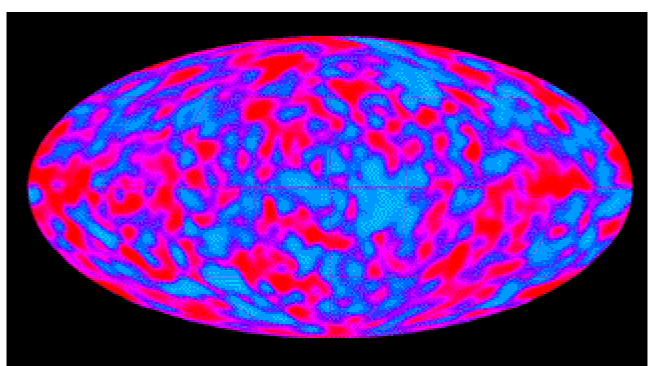
وقد تكونت من تلك الجسيمات الأولية للمادة في الدخان الكوني الأولـي نـوي ذرات غـازي الإيدروجين والهيليوم, وبعد ذلك وصلت إلى الحد الذي يسمح بتكوين ذرات ثابتـة لعناصـر أكبر وزنا وذلك باتحاد نوي ذرات الإيدروجين والهيليوم. وظل هذا الـدخان المعـتم سـائدا ومحتويا علي ذرات العناصر التي خلـق منهـا بعـد ذلـك كـل مـن الأرض والـسماء.

وتفيد الدراسات النظرية أن الكون في حالته الدخانية كان يتميز بقدر من التجانس مع تفـاوت بسيط في كل من الكثافة ودرجات الحرارة بين منطقة وأخرى, وذلك نظرا لبدء تحول أجـزاء من ذلك الدخان بتقدير من ا (تعالي) إلى مناطق تتركز فيها كميات كبيرة من كل من المادة والطاقة علي هيئة السدم.

ولما كانت الجاذبية في تلك المناطق تتناسب تناسبا طردياً مع كم المادة والطاقة المتمركـزة فيها, فقد أدي ذلك إلى مزيد من تكدس المادة والطاقة والذي بواسطته بدأ تخلق النجوم وبقيـة أجرام السماء في داخل تلك السدم, وتكونت النجوم في مراحلها الأولي من العناصر الخفيفـة مثل الإيدروجين والهيليوم, والتي أخذت في التحول إلى العناصر الأعلى وزنا بالتـدريج مـع بـدء عمليـة الانـدماج النـووي فـي داخـل تلـك النجـوم حـسب كتلـة كـل منهـا.

تصوير الدخان الكوني

هذه الصورة التقطت للإشعاع الخلفي للكون (Back ground radiation) البقع الحمراء تمثل المناطق الحارة والزرقاء تمثل المناطق الباردة



في الثامن من نوفمبر سنة1989 م أطلقت وكالة الفضاء الأمريكيـة مركبـة باسـم مكتشف الخلفية الإشعاعية للكـون التـي ارتفعت إلى مدار حـول الأرض يبلـغ ارتفاعه ستمائة كيلومتر فوق مستوي سطح البحر, وذلـك لقيـاس درجـة حـرارة الخلفيـة الإشعاعية للكون, وقياس كل من الكثافة المادية والضوئية والموجـات الدقيقـة فـي الكـون المدرك, بعيدا عن تأثير كل من السحب والملوثات في النطق الـدنيا مـن الغـلاف الغـازي للأرض, وقام هذا القمر الصنعي المستكشف بإرسال قدر هائل من المعلومات وملايين الصور لآثار الدخان الكوني الأول الذي نتج عن عملية الانفجار العظيم للكون, من علي بعد عـشرة مليارات من السنين الضوئية, وأثبتت تلك الصور أن هذا الدخان الكوني في حالة معتمة تماما تمثل حالة الإظلام التي سادت الكون في مراحله الأولى.

ويقدر العلماء كتلة هذا الدخان المعتم بحوالي90% من كتلة المادة في الكون المنظور, وكتـب جورج سموت أحد المسئولين عن رحلة المستكشف تقريـرا نـشره سـنة 1992 م بالنتـائج المستقاة من هذا العدد الهائل من الصور الكونية كان من أهمها الحالة الدخانية المتجانسة التي سادت الوجود عقب الانفجار الكوني العظيم, وكذلك درجة الحرارة المتبقية علي هيئة خلفيـة اشعاعية أكدت حدوث ذلك الانفجار الكبير, وكان في تلك الكشوف أبلغ الرد علي النظريـات الخاطئة التي حاولت ــ من منطلقات الكفر والإلحـاد ــ تجـاوز الخـالق, والجحـود بالخالق(سبحانه وتعالى) فنادت كذبا بديمومة الكون بلا بداية ولا نهاية من مثل نظرية الكـون المستمر التي سبق أن أعلنها ودافع عنها كل من هيرمان بوندي وفريد هويل في سـنة1949 م, ونظرية الكون المتذبذب التي نادي بها ريتشارد تولمان من قبل.. فقد كان في إثبات وجود الدخان الكوني والخلفية الإشعاعية للكون بعد إثبات توسع الكون ما يجزم بأن كوننا مخلوق له بداية ولابد أن ستكون له في يوم من الأيام نهاية, وقد أكدت الـصور التـي بثتهـا مركبـة المستكشف للخلفية الإشعاعية والتي نشرت في ابريـل سـنة1992 م كـل تلـك الحقـائق.

تكوين نوى المجرات من الدخان الكوني :

كان الجرم الابتدائي للكون مفعما بالمادة والطاقة المكدسة تكديسا رهيبا يكاد ينعدم فيه الحجـم إلى الصفر, وتتلاشي فيه كل أبعاد المكان والزمان, وتتوقف كل قوانين الفيزياء المعروفة لنـا كما سبق وأن أشرنا(مرحلة الرتق), وبعد انفجار هذا الجرم الأولي وبدء الكون في التوسـع, تمدد الإشعاع وظل الكون مليئا دوما بالطاقة الكهرمغناطيسية, علي أنه كلما تمدد الكـون قـل تركيـز الطاقـة فيـه, ونقـصت كثافتـه, وانخفـضت درجـة حرارتـه. وأول صورة من صور الطاقة في الكون هي قوة الجاذبية، وهي قوي كونية بمعنـي أن كـل جسم في الكون يخضع لقوي الجاذبية حسب كتلته أو كمية الطاقة فيه, وهي قوي جاذبة تعمل عبر مسافات طويلة, وتحفظ للجزء المدرك من الكون بناءه وأبعاده ولعلها هي المقصودة بقول الحق(تبارك وتعالى):(اللّه الذِي رفَع السماواتِ بِغَيرِ عمدٍ تَرونَها ثُم استَوى علَـى الْعـرشِ وسخر الشمس والْقَمر كُلٌ يجري لِأجلٍ مسمى يدبر الأمر يفَصلُ الآياتِ لَعلكُـم بِلِقَـاء ربكُـم تُوقِنُون ...)(الرعد:2) وقوله(عز من قائل): (أَلَم تَر أَن الله سخر لَكُم ما فِي الْأَرضِ والْفُلْك تَجري فِي الْبحر بِأَمرِهِ ويمسِك السماء أَن تَقَع علَى الْأَرض إِلا بِإِذْنِهِ إِن الله بِالنـاس لَـرؤُوفٌ رحِيم)(الحج:65).

وقوله(سبحانه وتعالى): (ومِن آياتِهِ أَن تَقُوم السماء والْأَرض بِأَمرِهِ ثُم إِذَا دعاكُم دعوةً مـن الْأَرضِ إِذَا أَنتُم تَخْرجون)(الروم:25).

وقوله(تبارك اسمه): (خَلَقَ السماواتِ بِغَيرِ عمدٍ تَرونَها ...)(لقمان:10).

وقوله(تعالي): (إِن الله يمسِك السماواتِ والْأَرض أَن تَزولَا ولَئِن زالَتَا إِن أَمسكَهما مِن أَحـدٍ مـــن بعـــدِهِ إِنـــه كَـــان حلِيمـــا غَفُـــورا)(فـــاطر:41).
ويقسم ربنا(تبارك وتعالى) وهو الغني عن القسم في مطلع سورة الطور بـ السقف المرفوع وهـذا القـسم القرآنـي جـاء بالـسماء المرفوعـة بغيـر عمـد مرئيـة..!! والصورة الثانية من صور الطاقة المنتشرة في الكون هي القوي الكهربائية/المغناطيـسية(أو الكهرومغناطيسية) وهي قوي تعمل بين الجسيمات المشحونة بالكهرباء, وهـي أقـوي مـن الجاذبية بملايين المرات(بحوالي4110 مرة), وتتمثل في قوي التجاذب بين الجسيمات التـي تحمل شحنات كهربية مختلفة(موجبة وسالبة), كما تتمثل في قوي التنـافر بـين الجـسيمات الحاملة لشحنات كهربية متشابهة, وتكاد هذه القوي من التجاذب والتنافر يلغي بعضها بعـضا,

وعلي ذلك فان حاصل القوي الكهرومغناطيسية في الكون يكاد يكون صـفرا, ولكـن علـي مـستوي الجزيئـات والـذرات المكونـة للمـادة تبقـي هـي القـوي الـسائدة. والقوي الكهرومغناطيسية هي التي تضطر الاليكترونات في ذرات العناصر إلى الدوران حول النواة بنفس الصورة التي تجبر فيها قوي الجاذبية الأرض(وغيرها من كواكـب المجموعـة الشمسية) إلى الدوران حول الشمس, وإن دل ذلك علي شيء فإنما يدل علي وحدة البناء فـي الكون من أدق دقائقه إلى أكبر وحداته, وهو ما يشهد للخالق(سـبحانه وتعـالى) بالوحدانيـة المطلقة بغير شريك ولا شبيه ولا منازع.

ويصور الفيزيائيون القوي الكهرومغناطيسية علي أنها تنتج من تبادل أعداد كبيرة من جسيمات تكاد تكون معدومة الوزن تسمي بالفوتونات والقوي الثالثة في الكون هي القوي النووية القوية وهي القوي التي تمسك باللبنات الأولية للمادة في داخل كل من البروتونات والنيوترونات فـي نواة الذرة, وهذه القوي تصل إلى أقصي قدرتها في المستويات العادية مـن الطاقـة, ولكنهـا تضعف مع ارتفاع مستويات الطاقة باستمرار.

والقوة الرابعة في الكون هي القوي النووية الضعيفة وهي القوي المسئولة عن عملية النـشاط الإشعاعي وفي الوقت الذي تضعف فيه القوي النووية القوية في المستويات العليا للطاقة, فان كلا من القوي النووية الضعيفة والقوي الكهرومغناطيسية تقوي في تلـك المـستويات العليـا للطاقة.

وحدة القوي في الكون :

يوحد علماء الفيزياء النظرية بين كل من القوي الكهرومغناطيسية, والقـوي النوويـة القويـة والضعيفة فيما يسمي بنظرية التوحد الكبرى والتي تعتبر تمهيدا لنظرية أكبر توحد بين كافـة القوي الكونية في قوة عظمي, واحدة تشهد الخالق بالوحدانية المطلقة, وعـن هـذه القـوة العظمي انبثقت القوي الكبـرى الأربـع المعروفـة فـي الكـون: قـوة الجاذبيـة, القـوة الكهرومغناطيسية وكل من القوتين النوويتين الشديدة والضعيفة مع عملية الانفجـار الكـوني الكبير مباشرة(الفتق بعد الرتق).

وباستثناء الجاذبية فان القوي الكونية الأخرى تصل إلى نفس المعدل عند مستويات عالية جدا من الطاقة تسمي باسم الطاقة العظمي للتوحد, ومن هنا فان هذه الصور الثلاث للطاقة تعتبـر ثلاثة أوجه لقوة واحدة, لا يستبعد انضمام الجاذبية إليها, باعتبارها قوة ذات مدي طويل جـدا, تتحكم في أجرام الكون وفي التجمعات الكبيرة للمادة ومن ثم يمكن نظريا غض الطرف عنها

من قبيل التبسيط عندما يقصر التعامل علي الجسيمات الأولية للمـادة, أو حتـى مـع ذرات العناصر.

وهذه الصورة من وحدة البناء في الكون, ووحدة صور الطاقة فيه, مع شيوع الزوجيـة فـي الخلق ـ ـ كل الخلق ـ ـ هي شهادة الكون لخالقه(سبحانه وتعالى) بالتفرد بالوحدانية المطلقة فوق كافة خلقه بغير شبيه ولا شريك ولا منازع, وصدق ا العظيم إذ يقول: (ومِن كُل شَيءٍ خَلَقْنَا زوجين لَعلكُم تَذَكرون)(الذاريات:49). ويقول: (لَو كان فِيهما آلِهةٌ إِلـا الـه لَفَـسدتَا فَـ ـ ـسبحان اللـ ـ ـهِ رب الْعـ ـ ـرشِ عمـ ـ ـا يـ ـ ـصِفُون) (الأنبيـ ـ ـاء:22).

وسبحانه وتعالى إذ أنزل من قبل ألف وأربعمائة سنة قوله الحق: (ثُم استَوى إِلَى السماء وهِي دخَانٌ فَقَالَ لَها ولِلْأَرضِ اِئْتِيا طَوعا أَو كَرها قَالَتَا أَتَينَا طَائِعِين)(فصلت:11).

المصدر : مقالة للدكتور زغلول النجار نشرت في جريدة الأهرام بتاريخ 4 /2001/6م

مواقع تتحدث عن الغبار الكوني أو الدخان كما ذكره القرآن.

http://antwrp.gsfc.nasa.gov/apod/ap980806.html

www.upload.wikimedia.org

www.uccs.edu

http://www.whyevolution.com/nothing.html

http://www.jpl.nasa.gov/releases/2003/170.cfm

دحي الأرض

يقول ا تعالى في كتابه العزيز : (أَأَنتُمْ أَشَدُّ خَلْقًا أَمِ السماء بنَاها {27} رفَع سـمكها فَـسواها {28} وأَغْطَشَ لَيلَها وأَخْرج ضحاها {29} والْأَرض بعد ذَلِك دحاهـا {30} أَخْرج مِنْها ماءها ومرعاها {31} والْجِبالَ أَرساها {32} متَاعـا لَّكُم ولِأَنْعامِكُم {33})[سورة النازعات].

جاءت هذه الآية الكريمة في مطلع الربع الأخير من سورة النازعات, وهي سورة مكية, تعني كغيرها من سور القـرآن المكـي بقـضية العقيدة, ومن أسسها الإيمان با , وملائكته, وكتبه ورسله, واليوم الآخـر, وغالبيـة النـاس منشغلين عن الآخرة وأحوالها, والساعة وأهوالها, وعن قضايا البعـث, والحـساب, والجنـة, والنار وهي محور هذه السورة.

وتبدأ السورة الكريمة بقسم من ا (تعالي) بعدد من طوائف ملائكته الكرام, وبالمهام الجـسام المكلفين بها, أو بعدد من آياته الكونية المبهرة, علي أن الآخـرة حـق واقـع, وأن البعـث والحساب أمر جازم, وربنا(تبارك وتعالي) غني عن القسم لعباده, ولكن الآيات القرآنية تـأتي في صيغة القسم لتنبيه الناس إلي خطورة الأمر المقسم به, وأهميته أو حتميته.

ثم تعرض الآيات لشيء من أهوال الآخرة مثل(الراجفة والرادفة) وهما الأرض والسماء وكل منهما يدمر في الآخرة, أو النفختان الأولي التي تميت كل حي, والثانية التي تحيي كل ميـت بإذن ا , وتنتقل الآيات إلي وصف حال الكفار, والمشركين, والملاحدة, المتشككين, العاصين لأوامر رب العالمين في ذلك اليوم الرهيب, وقلوبهم خائفة وجلة, وأبصارهم خاشعة ذليلة, بعد أن كانوا ينكرون البعث في الدنيا, ويتساءلون عنه استبعادا له, واستهزاء به: هل في الامكـان ان نبعث من جديد بعد أن تبلي الأجساد, وتنخر العظام؟ وترد الآيات عليهم حاسـمة قاطعـة بقرار ا الخالق أن الأمر بالبعث صيحة واحدة فإذا بكافة الخلائق قيام يبعثون مـن قبـورهم ليواجهوا الحساب, أو كأنهم حين يبعثون يظنون أنهم عائدون لـدنيا مـرة ثانيـة فيفاجـأون بالآخرة...

وبعد ذلك تلمح الآيات إلي قصة موسي(عليه السلام) مع فرعون وملئه, من قبيـل مواسـاة رسولنا(صلي ا عليه وسلم) في الشدائد التي كان يلقاها من الكفار, وتحـذيرهم ممـا حـل

بفرعون وبالمكذبين من قومه من عذاب, وجعل ذلك عبرة لكل عاقـل يخـشى ا (تعـالى) ويخاف حسابه.

ثم تتوجه الآيات بالخطاب إلي منكري البعث من كفار قريش وإلي الناس عامة بسؤال تقريعي توبيخي: هل خلق الناس ـ علي ضآلة أحجامهم, ومحدودية قدراتهم, وأعمارهم, وأماكنهم من الكون ـ أشد من خلق السماء وبنائها, ورفعها بلا عمد مرئية إلي هذا العلو الـشاهق ـ مـع ضخامة أبعادها, وتعدد أجرامها, ودقة المسافات بينها, وإحكـام حركاتهـا, وتعـاظم القـوي الممسكة بها؟ ـ وإظلام ليلها, وإنارة نهارها؟ وأشد من دحو الأرض, وإخراج مائها ومرعاها منها بعد ذلك, وإرساء الجبال عليها, وإرساء الأرض بها, تحقيقا لسلامتهم وأمنهم علي سـطح الأرض, ولسلامة أنعامهم ومواشيهم.

وبعد الإشارة إلي بديع صنع ا في خلق السماوات والأرض كدليل قاطع علي إمكانية البعـث عاودت الآيات الحديث عن القيامة وسمتها(بالطامة الكبرى) لأنها داهية عظمي تعم بأهوالهـا كل شيء, وتغطي علي كل مصيبة مهما عظمت, وفي ذلك اليوم يتذكر الإنسان أعمالـه مـن الخير والشر, ويراه مدونا في صحيفة أعماله, وبرزت جهنم للناظرين, فرآها كل إنسان عيانا بيانا, وحينئذ ينقسم الناس إلي شقي وسعيد, فالشقي هو الذي جاوز الحد في الكفر والعـصيان, وفضل الدنيا علي الآخرة, وهذا مأواه جهنم وبئس المصير, والسعيد هو الذي نهي نفسه عـن اتباع هواها انطلاقا من مخافة مقامه بين يدي ربه يوم الحساب, وهذا مأواه ومـصيره إلـي جنات النعيم بإذن ا .

وتختتم السورة بخطاب إلي رسول ا (صلى ا عليه وسلم) متعلق بسؤال كفار قريش له عن الساعة متي قيامها؟, وترد الآيات بأن علمها عند ا الذي استأثر به, دون كافة خلقه, فمردها ومرجعها إلي ا وحده, وأما دورك أيها النبي الخاتم والرسول الخاتم فهو إنذار من يخـشاها, وهؤلاء الكفار والمشركون يوم يشاهدون قيامها فإن هول المفاجأة سوف يمحو مـن الـذاكرة معيشتهم علي الأرض, فيرونها كأنها كانت ساعة من ليل أو نهار, بمقدار عشية أو ضـحاها, احتقارا للحياة الدنيا, واستهانة بشأنها أمام الآخرة, ويأتي ختام السورة متوافقا مع مطلعها الذي أقسم فيه ربنا(تبارك وتعالي) علي حقيقة البعث وحتميته, وأهواله وخطورته, لزيادة التأكيـد علي أنه أخطر حقائق الكون وأهم أحداثه, لكي يتم تناسق البدء مع الختام, وهذا مـن صـفات العديد من سور القرآن الكريم.

وهنا يبرز التساؤل عن معني دحو الأرض, وعلاقته بإخراج مائها ومرعاها, ووضـعه فـي مقابلة مع بناء السماء ورفعها - علي عظم هذا البناء وذلك الرفع كـصورة واقعـة لطلاقـة القدرة المبدعة في الخلق, وقبل التعرض لذلك لابد من استعراض الدلالة اللغوية للفظة الـدحو الواردة في الآية الكريمة:

الدلالة اللغوية لدحو الأرض

(الدحو) في اللغة العربية هو المد والبسط والإلقاء, يقال:(دحا) الشيء(يـدحوه)(دحـوا) أي بسطه ومده, أو ألقاه ودحرجه, ويقال:(دحا) المطر الحصى عن وجـه الأرض أي دحرجـه وجرفه, ويقال: مر الفرس(يدحو)(دحوا) إذا جر يده علـي وجـه الأرض فيـدحو ترابهـا و(مدحي) النعامة هو موضع بيضها, و(أدحيها) موضعها الذي تفرخ فيه.

شروح المفسرين للآية الكريمة:

في شرح الآية الكريمة:(والأرض بعد ذلك دحاها) ذكر ابن كثير(يرحمه ا) مانصه: فـسره بقوله تعالي(أخرج منها ماءها ومرعاها), وقد تقدم في سورة فصلت أن الأرض خلقت قبـل خلق السماء, ولكن إنما دحيت بعد خلق السماء بمعني أنه أخرج ما كان فيها بالقوة إلي الفعل, عن ابن عباس(دحاها) ودحيها أن أخرج منها الماء والمرعي, وشقق فيها الأنهار, وجعل فيها الجبال والرمال, والسبل والآكام, فذلك قوله:(والأرض بعد ذلك دحاها)....

وذكر صاحبا تفسير الجلالين(رحمهما ا):(والأرض بعد ذلك دحاها) أي بـسطها ومهـدها لتكون صالحة للحياة, وكانت مخلوقة قبل السماء من غير دحو.(أخرج) حال بإضمار قد أي: دحاها مخرجا(منها ماءها ومرعاها) بتفجير عيونها, و(مرعاها) ما ترعاه النعم من الـشجر والعشب, وما يأكله الناس من الأقوات والثمار, وإطلاق المرعي عليه استعارة.

وذكر صاحب الظلال(يرحمه ا): ودحو الأرض تمهيدها وبسط قـشرتها, بحيـث تـصبح صالحة للسير عليها, وتكوين تربة تصلح للإنبات,..., وا أخرج من الأرض ماءها سواء ما يتفجر من الينابيع, أو ماينزل من السماء فهو أصلا من مائها الذي تبخر ثم نزل في صـورة مطر; وأخرج من الأرض مرعاها, وهو النبات الذي يأكله الناس والأنعـام, وتعـيش عليـه الأحياء مباشرة أو بالواسطة..

وجاء في(صفوة البيان لمعاني القرآن):' ودحا الأرض ـ بمعني بسطها ـ وأوسعها, بعد ذكر ذلك الذي ذكره من بناء السماء, ورفع سمكها, وتسويتها, وإغطاش ليلها, وإظهار نهارها, وقد بين ا الدحو بقوله:(أخرج منها ماءها) بتفجير العيون, وإجراء الأنهار والبحـار العظـام.(ومرعاها) أي جميع ما يقتـات بـه النـاس والـدواب بقرينـة قولـه بعـد:(متاعـا لكـم ولأنعامكم)........ وأخبرنا بعد ذلك بأنه هو الذي بـسط الأرض, ومهـدها لـسكني أهلهـا ومعيشتهم فيها: وقدم الخبر الأول لأنه أدل علي القدرة الباهرة لعظم السماء, وانطوائها علـي الأعاجيب التي تحار فيها العقول. فبعدية الدحو إنما هي في الذكر لا فـي الإيجـاد, وبجعـل المشار إليه هو ذكر المذكورات من البناء وما عطف عليها لا أنفسها, لايكون في الآية دليـل علي تأخر الدحو عن خلق السماوات وما فيها.....'.

وجاء في(صفوة التفاسير):(والأرض بعد ذلك دحاها) أي والأرض بعد خلق السماء بـسطها ومهدها لسكني أهلها(أخرج منها ماءها ومرعاها) أي أخـرج مـن الأرض عيـون المـاء المتفجرة, وأجري فيها الأنهار, وأنبت فيها الكلأ والمرعي مما يأكله الناس والأنعام'.

وجاء في(المنتخب في تفسير القرآن الكريم):' والأرض بعد ذلك بسطها ومهدها لسكني أهلها, وأخرج منها ماءها بتفجير عيونها, وإجراء أنهارها, وإنبات نباتها ليقتات به الناس والدواب..

وهذا الاستعراض يدل علي أن المفسرين السابقين يجمعون علي أن من معاني دحـو الأرض هو إخراج الماء والمرعي من داخلها, علي هيئة العيون وإنبات النبات.

دحو الأرض في العلوم الكونية

أولا: إخراج كل ماء الأرض من جوفها:

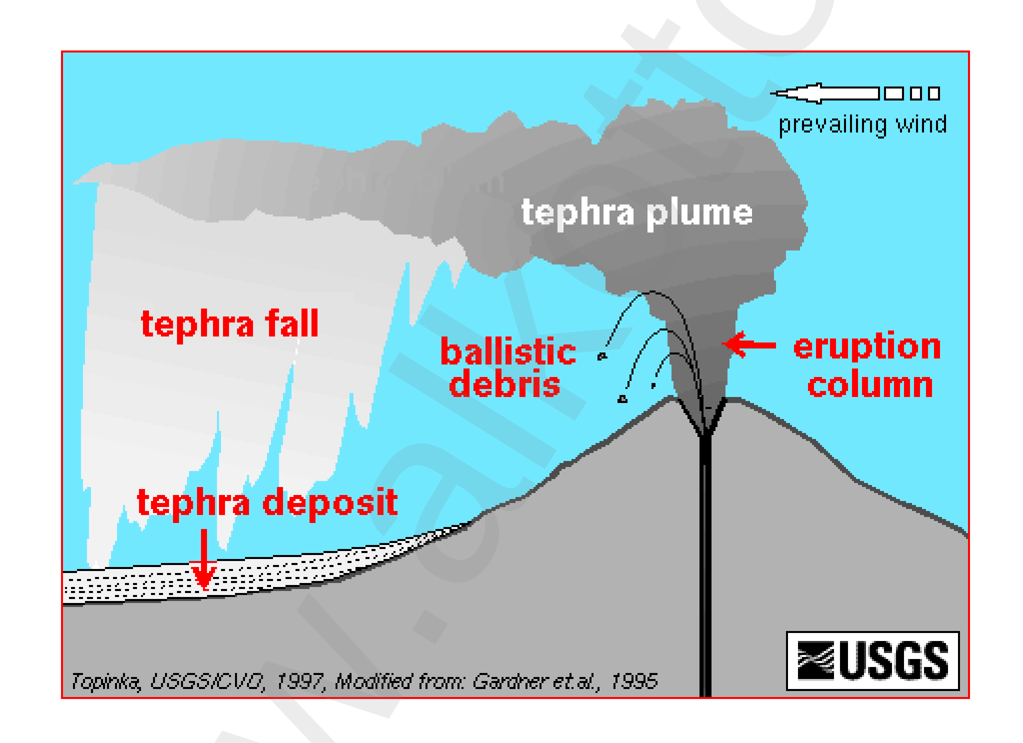
كوكب الأرض هو أغني كواكب مجموعتنا الشمسية في المياه, ولذلك يطلق عليه اسم(الكوكب المائي) أو(الكوكب الأزرق) وتغطي المياه نحو71% من مساحة الأرض, بينما تشغل اليابسة نحو29% فقط من مساحة سطحها, وتقدر كمية المياه علي سطح الأرض بنحو1360 مليـون كيلومتر مكعب(1.36*910); وقد حار العلماء منذ القدم في تفسير كيفية تجمع هذا الكم الهائل من المياه علي سطح الأرض, من أين أتي؟ وكيف نشأ؟

وقد وضعت نظريات عديدة لتفسير نشأة الغلاف المائي للأرض, تقترح إحـداها نـشأة مـاء الأرض في المراحل الأولي من خلق الأرض, وذلك بتفاعل كل مـن غـازي الأيـدروجين

والأوكسجين في حالتهما الذرية في الغلاف الغازي المحيط بالأرض, وتقترح ثانيـة أن مـاء الأرض أصله من جليد المذنبات, وتري ثالثة أن كل ماء الأرض قد أخرج أصلا من داخـل الأرض.والشواهد العديدة التي تجمعت لدي العلماء تؤكد أن كل ماء الأرض قد أخرج أصـلا من جوفها, ولا يزال خروجه مستمرا من داخل الأرض عبر الثورات البركانية.

ثانيا: إخراج الغلاف الغازي للأرض من جوفها:

بتحليل الأبخرة المتصاعدة من فوهات البراكين في أماكن مختلفة من الأرض اتضح أن بخار الماء تصل نسبته إلي أكثر من70% من مجموع تلك الغازات والأبخرة البركانية, بينما يتكون الباقي من اخلاط مختلفة من الغازات التي ترتب حسب نسبة كل منها علي النحو التالي: ثاني أكسيد الكربون, الإيدروجين, أبخرة حمض الأيدروكلوريك(حمـض الكلـور), النيتـروجين, فلوريد الإيدروجين, ثاني أكسيد الكبريت, كبريتيد الإيدروجين, غـازات الميثـان والأمونيـا وغيرها.



ويصعب تقدير كمية المياه المندفعة علي هيئة بخار الماء إلي الغلاف الغازي لـلأرض مـن فوهات البراكين الثائرة, علما بأن هناك نحو عشرين ثورة بركانية عارمة في المتوسط تحدث في خلال حياة كل فرد منا, ولكن مع التسليم بأن الثورات البركانية في بدء خلق الأرض كانت أشد تكرارا وعنفا من معدلاتها الراهنة, فإن الحسابات التي أجريت بضرب متوسط ماتنتجـه الثورة البركانية الواحدة من بخار الماء من فوهة واحدة, في متوسط مرات ثورانها في عمـر

البركان, في عدد الفوهات والشقوق البركانية النشيطة والخامدة الموجودة اليوم علـي سـطح الأرض أعطت رقما قريبا جدا من الرقم المحسوب بكمية المياه علي سطح الأرض.

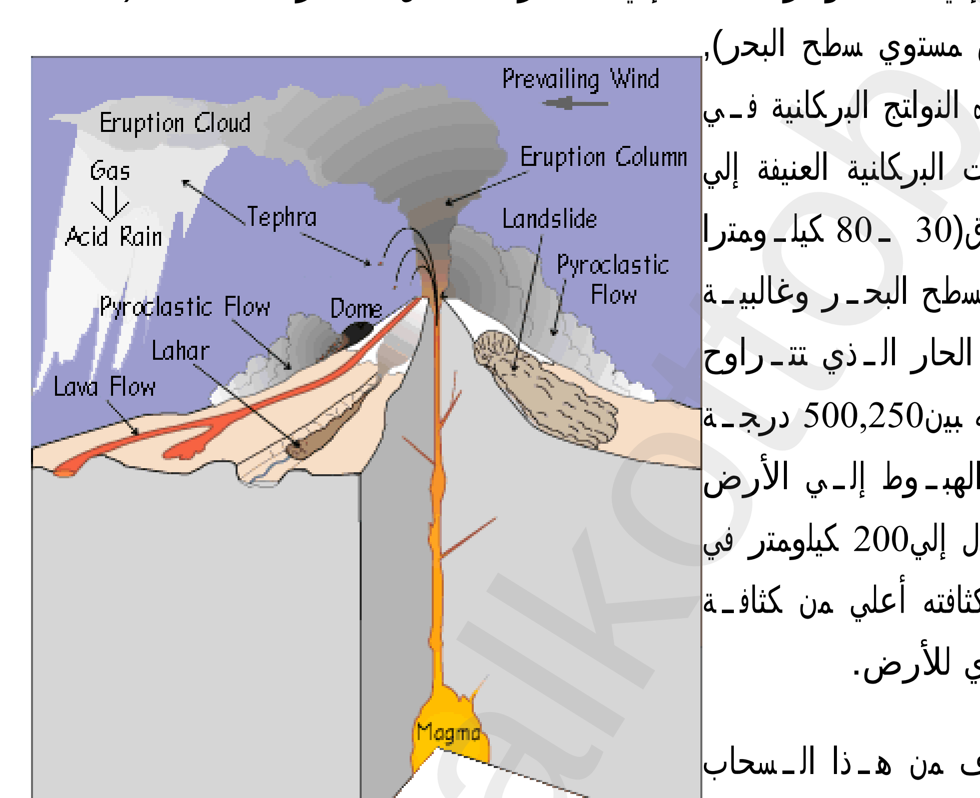
ثالثا: الصهارة الصخرية في نطاق الضعف الأرضي هي مصدر مياه وغازات الأرض:

ثبت أخيرا أن المياه تحت سطح الأرض توجد علي أعماق تفوق كثيـرا جميـع التقـديرات السابقة, كما ثبت أن بعض مياه البحار والمحيطات تتحرك مع رسوبيات قيعانها الزاحفة إلـي داخل الغلاف الصخري للأرض بتحرك تلك القيعان تحت كتل القارات, ويتسرب المـاء إلـي داخل الغلاف الصخري للأرض. عبر شبكة هائلة من الصدوع والشقوق التـي تمـزق ذلـك الغلاف في مختلف الاتجاهات, وتحيط بالأرض إحاطة كاملة بعمـق يتـراوح بـين150,65 كيلومترا.

ويبدو أن الصهارة الصخرية في نطاق الضعف الأرضي هي مصدر رئيسي للمياه الأرضية, وتلعب دورا مهما في حركة المياه من داخل الأرض إلي السطح وبالعكس, وذلك لأنـه لـولا امتصاصها للمياه ما انخفضت درجة حرارة انصهار الصخور, وهي إذا لم تنـصهر لتوقفـت ديناميكية الأرض, بما في ذلك الثورات البركانية, وقد ثبت أنها المصدر الرئيـسي للغـلاف المائي والغازي للأرض.

وعلي ذلك فقد أصبح من المقبول عند علماء الأرض أن النشاط البركاني الذي صاحب تكوين الغلاف الصخري للأرض في بدء خلقها هو المسئول عن تكون كـل مـن غلافيهـا المـائي والغازي, ولاتزال ثورات البراكين تلعب دورا مهما في إثراء الأرض بالمياه, وفـي تغييـر التركيب الكيميائي لغلافها الغازي وهو المقصود بدحو الأرض.

وذلك نابع من حقيقة أن الماء هو السائل الغالب في الصهارات الصخرية علي الرغم مـن أن نسبته المئوية إلي كتلة الصهارة قليلة بصفة عامة, ولكن نسبة عدد جزيئات الماء إلـي عـدد جزيئات مادة الصهارة تصل إلي نحو15%, وعندما تتبرد الصهارة الصخرية تبدأ مركباتهـا في التبلور بالتدريج, وتتضاغط الغازات الموجودة فيها إلي حجم أقل, وتتزايد ضغوطها حتـى تتفجر الغلاف الصخري للأرض بقوة تصل إلي مائة مليون طن, فتشق ذلك الغـلاف وتبـدأ الغازات في التمدد, والانفلات من الذوبان في الصهارة الصخرية, ويندفع كل من بخار المـاء والغازات المصاحبة له والصهارة الصخرية إلي خارج فوهة البركان أو الشقوق المتـصاعدة منها, مرتفعة إلي عدة كيلومترات لتصل إلي كل أجزاء نطـاق التغيـرات المناخيـة(8 ـ 18 كيلومترا فوق مستوي سطح البحر),



وقد تصل هذه النواتج البركانية فـي بعض الثورات البركانية العنيفة إلي نطاق التطـبق(30 ـ 80 كيلـومترا فوق مستوي سطح البحـر وغالبيـة مادة السحاب الحار الـذي تتـراوح درجة حرارته بين500,250 درجـة مئوية يعاود الهبـوط إلـي الأرض بسرعات تصل إلي200 كيلومتر في الساعة لأن كثافته أعلي من كثافـة الغلاف الغازي للأرض.

والماء المتكثف من هـذا الـسحاب البركاني الحار الذي يقطر مطرا من بين ذرات الرماد التي تبقي عالقة بالغلاف الغازي للأرض لفترات طويلة يجرف معه كميات هائلة من الرماد والحصي البركاني مكونا تدفقا للطين البركاني الحار علي سطح الأرض فـي صورة من صور الدحو.

ومنذ أيام ثار بركان في احدي جزر الفلبين فغمرت المياه المتكونة أثناء ثورته قرية مجـاورة آهلة بالسكان بالكامل.

وقد يصاحب الثورات البركانية خروج عدد من الينابيع, والنافورات الحـارة وهـي ثـورات دورية للمياه والأبخرة شديدة الحرارة تندفع إلي خارج الأرض بفعل الطاقة الحرارية العاليـة المخزونة في أعماق القشرة الأرضية.

ويعتقد علماء الأرض أن وشاح كوكبنا كان في بدء خلقه منصهرا انصهارا كاملا أو جزئيـا, وكانت هذه الصهارة هي المصدر الرئيسي لبخار الماء وعدد من الغازات التي انـدفعت مـن داخل الأرض, وقد لعبت هذه الأبخرة والغازات التي تصاعدت عبر كل من فوهات البـراكين وشقوق الأرض ـ ولا تزال تلعب ـ دورا مهما في تكوين وإثراء كل من الغلافـين المـائي والغازي للأرض وهو المقصود بالدحو.

رابعاً: دورة الماء حول الأرض:

شاءت إرادة الخالق العظيم أن يسكن في الأرض هذا القدر الهائل من الماء, الذي يكفي جميع متطلبات الحياة علي هذا الكوكب, ويحفظ التوازن الحراري علي سطحه, كما يقلل من فـروق درجة الحرارة بين كل من الصيف والشتاء صونا للحياة بمختلف أشكالها ومستوياتها.

وهذا القدر الذي يكون الغلاف المائي للأرض موزونا بدقة بالغة, فلو زاد قليلا لغطـي كـل سطحها, ولو قل قليلا لقصر دون الوفاء بمتطلبات الحياة عليها.

ولكي يحفظ ربنا(تبارك وتعالي) هذا الماء من التعفن والفساد, حركه في دورة معجزة تعرف باسم دورة المياه الأرضية تحمل في كل سنة380,000 كيلو متر مكعب من الماء بين الأرض وغلافها الغازي, ولما كانت نسبة بخار الماء في الغلاف الغازي للأرض ثابتة, فـإن معـدل سقوط الأمطار سنويا علي الأرض يبقي مساويا لمعدل البخر من علي سطحها, وإن تباينـت أماكن وكميات السقوط في كل منطقة حسب الإرادة الإلهية, ويبلغ متوسط سقوط الأمطار علي الأرض اليوم85,7 سنتيمتر مكعب في السنة, ويتراوح بين11,45 متر مكعب في جزر هاواي وصفر في كثير من صحاري الأرض. وصدق رسول ا (صلي ا عليه وسلم) إذ قال: مـا من عام بأمطر من عام وإذ قال:... من قال أمطرنا بنوء كذا أو نوء كذا فقد كفر; ومن قـال أمطرنا برحمة من ا وفضل فقد آمن.

وتبخر أشعة الشمس من أسطح البحار والمحيطات320,000 كيلو متر مكعب من الماء في كل عام وأغلب هذا التبخر من المناطق الاستوائية حيث تصل درجة الحرارة في المتوسط إلي25 درجة مئوية, بينما تسقط علي البحار والمحيطات سنويا من مياه المطر284,000 كيلو متـرا

مكعبا, ولما كان منسوب المياه في البحار والمحيطات يبقي ثابتا في زماننا فإن الفـرق بـين كمية البخر من أسطح البحار والمحيطات وكمية ما يسقط عليها من مطر لابد وأن يفيض إليها من القارات.

وبالفعل فإن البخر من أسطح القارات يقدر بستين ألف كيلو متر مكعب بينمـا يـسقط عليهـا سنويا ستة وتسعون ألفا من الكيلو مترات المكعبة من ماء المطـر والفـارق بـين الـرقمين بالإيجاب هو نفس الفارق بين كمية البخر وكمية المطر في البحار والمحيطات(36,000 كيلو متر مكعب) فسبحان الذي ضبط دورة المياه حول الأرض بهذه الدقة الفائقة.

ويتم البخر علي اليابسة من أسطح البحيرات والمستنقعات, والبرك, والأنهار, وغيرهـا مـن المجاري المائية, ومن أسطح تجمعات الجليد, وبطريقة غير مباشرة من أسطح الميـاه تحـت سطح الأرض, ومن عمليات تنفس وعرق الحيوانات, ونتح النباتات, ومن فوهات البراكين.

ولما كان متوسط ارتفاع اليابسة هو823 مترا فوق مستوي سطح البحـر, ومتوسـط عمـق المحيطات3800 مترا تحت مستوي سطح البحر, فإن ماء المطر الذي يفـيض سـنويا مـن اليابسة إلي البحار والمحيطات(ويقدر بستة وثلاثين ألفا من الكيلومترات المكعبة) ينحدر مولدا طاقة ميكانيكية هائلة تفتت صخور الأرض وتتكون منها الرسوبيات والصخور الرسوبية بمـا يتركز فيها من ثروات أرضية, ومكونة التربة الزراعية اللازمة لإنبات الأرض, ولو أنفقـت البشرية كل ما تملك من ثروات مادية ما استطاعت أن تدفع قيمة هذه الطاقة التي سخرها لنـا ربنا من أجل تهيئة الأرض لكي تكون صالحة للعمران...!!!.

خامسا: توزيع الماء علي سطح الأرض:

تقدر كمية المياه علي سطح الأرض بنحو1360 مليون كيلو متر مكعب, أغلبها علي هيئة ماء مالح في البحار والمحيطات(97,20%), بينما يتجمع الباقي(2,8%) علي هيئة المـاء العـذب بأشكاله الثلاثة الصلبة, والسائلة, والغازية; منها(2,15% من مجموع مياه الأرض) علي هيئة سمك هائل من الجليد يغطي المنطقتين القطبيتين الجنوبية والشمالية بسمك يقترب من الأربعة كيلو مترات, كما يغطي جميع القمم الجبلية العالية, والباقي يقدر بنحو0.65% فقط من مجموع مياه الأرض يختزن أغلبه في صخور القشرة الأرضية علي هيئة مياه تحت سـطح الأرض, تليه في الكثرة النسبية مياه البحيرات العذبة, ثم رطوبة التربة الأرضية, ثم رطوبـة الغـلاف الغازي للأرض, ثم المياه الجارية في الأنهار وتفرعاتها.

وحينما يرتفع بخار الماء من الأرض إلى غلافها الغازي فـإن أغلبـه يتكثـف فـي نطـاق الرجع(نطاق الطقس أو نطاق التغيرات المناخية) الذي يمتد من سطح البحـر الـي ارتفـاع يتراوح بين16 و17 كيلو مترا فوق خط الاستواء, وبين6 و8 كيلو متـرات فـوق القطبـين, ويختلف سمكه فوق خطوط العرض الوسطي باختلاف ظروفها الجوية, فينكمش الي ما هـو دون السبعة كيلو مترات في مناطق الضغط المنخفض ويمتد الي نحو الثلاثة عشر كيلو متـرا في مناطق الضغط المرتفع, وعندما تتحرك كتل الهواء الحار في نطاق الرجع مـن المنـاطق الاستوائية في اتجاه القطبين فإنها تضطرب فوق خطوط العرض الوسـطي فتـزداد سـرعة الهواء في اتجاه الشرق متأثرا باتجاه دوران الأرض حول محورها من الغرب الي الشرق.

ويضم هذا النطاق66% من كتلة الغلاف الغازي للأرض, وتتناقص درجة الحرارة والـضغط فيه باستمرار مع الارتفاع حتي تصل الي نحو60 درجة مئوية تحت الـصفر والـي عـشر الضغط الجوي العادي عند سطح البحر في قمته المعروفة باسم مستوي الركود الجوي وذلـك لتناقص الضغط بشكل ملحوظ عنده.

ونظرا لهذا الانخفاض الملحوظ في كل من درجة الحرارة والضغط الجـوي, والـي الـوفرة النسبية لنوي التكثف في هذا النطاق فإن بخار الماء الصاعد من الأرض يتمدد تمددا ملحوظـا مما يزيد في فقدانه لطاقته, وتبرده تبردا شديدا ويساعد علي تكثفه وعودته الي الأرض مطرا أو بردا أو ثلجا, وبدرجة أقل علي هيئة ضباب وندي في المناطق القريبة من الأرض.

سادسا: دحو الأرض معناه إخراج غلافيها المائي والغازي من جوفها:

ثبت أن كل ماء الأرض قد أخرجه ربنا(تبارك وتعالي) مـن داخـل الأرض عـن طريـق الأنشطة البركانية المختلفة المصاحبة لتحرك ألواح الغلاف الصخري للأرض.

كذلك فإن ثاني أكثر الغازات اندفاعا من فوهات البراكين هو ثاني أكسيد الكربون, وهو لازمة من لوازم عملية التمثيل الضوئي التي تقوم بتنفيذها النباتات الخضراء مستخدمة هذا الغاز مع الماء وعددا من عناصر الأرض لبناء خلايا النبات وأنسجته, وزهوره, وثماره, ومن هنا عبر القرآن الكريم عن إخراج هذا الغاز المهم وغيره من الغازات اللازمة لإنبـات الأرض مـن باطن الأرض تعبيرا مجازيا بإخراج المرعي, لأنه لولا ثاني أكسيد الكربون ما أنبتت الأرض, ولا كستها الخضرة.

سابعا: من معجزات القرآن الإشارة إلي تلك الحقائق العلمية بلغة سهلة جزلة:

علي عادة القرآن الكريم فإنه عبر عن تلك الحقائق الكونية المتضمنة إخراج كل من الغلافين المائي والغازي للأرض من داخل الأرض بأسلوب لا يفزع العقلية البدوية في صحراء الجزيرة العربية وقت تنزله, فقال(عز من قائل):

والأرض بعد ذلك دحاها أخرج منها ماءها ومرعاها والعرب في قلب الجزيرة العربية كـانوا يرون الأرض تتفجر منها عيون الماء, ويرون الأرض تكسي بالعشب الأخضر بمجرد سقوط المطر, ففهموا هذا المعني الصحيح الجميل من هاتين الآيتين الكريمتين, ثم نأتي نحـن اليـوم فنري في نفس الآيتين رؤية جديدة مفادها أن ا (تعالي) يمن علي الأرض وأهلهـا وعلـي جميع من يحيا علي سطحها أنه(سبحانه) قد هيأها لهذا العمران بإخراج كـل مـن أغلفتهـا الصخرية والمائية والغازية من جوفها حيث تصل درجات الحرارة الي آلاف الدرجات المئوية مما يشهد الخالق بطلاقة القدرة, وببديع الصنعة, وبكمال العلم, وتمام الحكمة, كمـا يـشهد للنبي الخاتم والرسول الخاتم الذي تلقي هذا الوحي الخاتم بأنه(صلي ا عليه وسـلم) كـان موصولا بالوحي, ومعلما من قبل خالق السموات والأرض, فلم يكن لأحد من الخلـق وقـت تنزل القرآن الكريم ولا لقرون متطاولة من بعده إلمام بحقيقة ان كل ماء الأرض, وكل هـواء الأرض قد أخرجه ربنا(تبارك وتعالي) من داخل الأرض, وهي حقيقة لم يدركها الإنسان الا في العقود المتأخرة من القرن العشرين فسبحان منزل القرآن من قبل أربعة عشر قرنا ووصفه بقوله الكريم:

قل أنزله الذي يعلم السر في السماوات والأرض إنه كان غفورا رحيما(الفرقان:6).

وصلي ا وسلم وبارك علي رسولنا الأمين الذي تلقي هذا الوحي الرباني فبلغ الرسالة, وأدي الأمانة, ونصح الأمة وجاهد في سبيل ا حتي أتاه اليقين, والذي وصفه ربنا(سبحانه وتعالي) بقوله الكريم:(لكن ا يشهد بما أنزل إليك أنزله بعلمه والملائكة يشهدون وكفي با شـهيدا)(النساء:166)

المصدر :

بحث نشره الدكتور زغلول النجار على جريدة الأهرام بتاريخ

الاثنين 12 شعبان 1422هـ العدد 41965 29 أكتوبر 2001

والنهار إذا جلاهـ ـ ـ ـ ـ ـ ا

قال تعالى : (أَأَنتُم أَشَدّ خَلْقًا أَمِ السماء بنَاها {27} رفَع سمكها فَسواها {28} وَأَغْطَـشَ لَيلَهـا وَأَخْرَج ضحاها {29} والْأَرض بعد ذَلِك دحاها {30} أَخْرَج مِنْهـا ماءهـا ومرعاهـا {31} والْجِبالَ أَرسـاها {32} متَاعـا لَّكُـم ولأَنْعـامِكُم {33}) [سـورة النازعات].

هذه الآية الكريمة تمثل القسم الثالث بأقرب النجوم إلينـا ألا وهـي الشمس التي أنزل ا (تعالى) سورة باسـمها فـي محكـم كتابـه, واستهلها بالقسم أربع مرات بهذا النجم الذي جعله(تعالى) مـصدرا للدفء والنور علي الأرض ولغير ذلك من مصادر الطاقة العديدة, التي بدونها لم يكن ممكنـا لأي شكل من أشكال الحياة الأرضية أن يوجد.

من هنا يتضح لنا جانب من جوانب الهدف من هذا القسم المغاظ بالشمس, والذي يقـول فيـه ربنا(تبارك وتعالى):

والشمس وضحاها* والقمر إذا تلاها* والنهار إذا جلاها* والليل إذا يغشاها*

(الشمس:1 ـ ـ 4)

ويتلخص هذا الهدف في تنبيه الغافلين من بني البشر إلي أهمية أقرب النجوم إلينا, وإلي روعة الإبداع الإلهي في خلقه, ودلالة ذلك علي شيء من صـفات هـذا الخـالق العظـيم, وعلـي أنه(تعالى) هو رب هذا الكون ومليكه, وإلهه الأوحد وموجده, والمتفرد بالسلطان فيـه, بغيـر شريك ولاشبيه ولامنازع, وعلي أن الخضوع لجلاله بالعبادة, والنزول علي أوامره بالاستسلام والطاعة هما من أوجب واجبات الوجود في هذه الحياة, لأنهما يمثلان طوق النجاة للعباد فـي الدنيا والآخرة, وإلا فإن ا (تعالى) غني عن القسم لعباده.

وصفات الشمس التي أقسم بها ربنا(تبارك وتعالى) ضمن سلسلة طويلة من القسم بتسع مـن آياته في الأنفس والآفاق يأتي جواب القسم بها كلها في قول الحق(سبحانه):

(قد أفلح من زكاها* وقد خاب من دساها) (الشمس:10,9).

بمعني أن فلاح الإنسان قائم علي تزكية نفسه بتقوى ا تعالى, والعمل بكتابه الخـاتم وبـسنة رسوله الخاتم(صلي ا عليه وسلم), وبالاستعداد ليوم الرحيل من هذه الدنيا, وما يستتبعه من حساب وجزاء, وخلود في حياة قادمة, إما في الجنة أبدا أو في النار أبدا كما علمنا كل أنبيـاء ا ورسله وعلي رأسهم خاتمهم أجمعين(صلي ا وسلم وبارك عليه وعليهم وعلي من تبعه وتبعهم بإحسان إلي يوم الدين).

وعلي النقيض من ذلك تكون خيبة الإنسان في الدنيا وخسارته في الآخرة إذا لم يحرص علي الإيمان الصادق, والعمل الصالح, وداوم علي تزكية النفس ومحاسبتها, وذلك لأن الإنـسان ـ إنطلاقا من غروره وكبره, أو من غبائه وجهله ـ عرضة لغواية الشيطان له علي الكفر با , أو الإشراك في عبادته, أو الخوض في معاصي ا , ثم يدركه الأجل قبل توبة نصوح يبرأ بها إلي ا فيكون في ذلك خيبته الكبري, وخسرانه المبين.

وهذا هو المحور الرئيسي لسورة الشمس الذي يدور حول طبيعة النفس الإنسانية, واستعداداتها الفطرية لقبول أي من الخير والشر, لأن الإنسان مخلوق ذو إرادة حرة تمكنه من الاختيار بين هذين السبيلين, وعلي أساس من اختياره بإرادته الحرة يكون جزاؤه في الدنيا والآخرة.

وتختتم سورة الشمس بنموذج من نماذج الأمم التي عصت أوامر ربها, وكذبت رسـله فكـان عقابها ما أنزل ا (تعالى) بها من عذاب ونكال تستحقه, وأمـر ا نافـذ لامحالـة, وهـو(سبحانه) لايخشي أحدا فيما يتخذ من قرار لأنه رب هذا الكون ومليكه الـذي لايـسأل عمـا يفعل.وفي ذلك يقول ربنا(تبارك وتعالى):كذبت ثمود بطغواها* إذ انبعث أشقاها* فقال لهـم رسول ا ناقة ا وسقياها* فكذبوه فعقروها فدمدم عليهم ربهم بذنبهم فـسواها* ولايخـاف عقباها*(الشمس:11 ـ ـ 15)

وفي مقالين سابقين قمنا باستعراض القسم بالآيتين الأولي والثانية من سورة الشمس, وفي هذا المقال نستعرض دلالة القسم بالآية الثالثة التي يقول فيها ربنا(عز من قائل):

والنهار إذا جلاها*(الشمس:3)

وقبل الدخول إلي ذلك لابد من استعراض لدلالة اللفظين(النهار) و(جلاها) من الناحية اللغوية, ومن تلخيص لآراء عدد من المفسرين السابقين في شرح دلالة هذه الآية الكريمة.

الدلالة اللغوية لألفاظ الآية الكريمة

من أجل فهم الدلالة اللفظية للآية الكريمة التي نحن بصددها.

لابد من شرح المعني اللغوي, للاسم(النهار) وللفعل(جلاها).

و(النهار) لغة هو ضد الليل, وهو نصف اليوم الذي تشرق فيه الشمس, وينتشر النور, ويعرف بالفترة الزمنية بين طلوع الشمس وغروبها, وإن كان في الشريعة الإسلامية هو الفترة الزمنية من طلوع الفجر الصادق إلي غروب الشمس.

ولفظة(النهار) لا تجمع كما لا يجمع كثير من الكلمات العربية من مثل السراب والعذاب, وإن كان البعض يحاول جمعه علي(أنهر) للقليل, وعلي(نهر) للكثير, وهو نادر الاستعمال.

ويقال(أنهر) أي: دخل في النهار, و(أنهر) الماء جري وسال, و(النهر) ـ ـ بـسكون الهـاء وفتحها ـ ـ واحد(الأنهار) وهو مجري الماء الفائض المتدفق, و(النهر) أيـضا هـو الـسعة تشبيها بنهر الماء.

وقوله(تعالى): (إن المتقين في جنات ونهر)(القمر:54)

فسر أهل العلم(نهر) هنا بالأنهار أو بالضياء(والصواب هو: بالنور) والسعة, والمعني الأول أولي لمواءمته لسياق الآية الكريمة.

ويقال(نهر) الماء أي: جري في الأرض حافرا مجراه جاعلا منه نهرا, ويقال:(نهر نهر) أي كثير الماء, وكل كثير جري فقد(نهر) و(استنهر), ويقال(أنهر) الـدم أي أسـاله وأرسـله, ويستخدم الفعل(نهر)(نهرا), و(انتهر)(انتهارا) بمعني زجر زجرا بغلاظة وشدة.

ويقال في العربية:(جلا)(يجلو)(جلاء) بمعني أوضح وكشف, لأن أصل(الجلو) هو الكشف الظاهر, و(الجلي) هو كل ماهو ضد الخفي.

يقال:(جلا) لي الخبر(يجلوه)(جلاء) أي وضحه, و(الجلية) هي الأخبار اليقينيـة, و(تجلـي) بمعني تكشف,. و(انجلي) عنه الهم بمعني انكشف, و(جلاه) عنه أي أذهبه, ولذلك يقال,(جلي السيف(جلاه)(تجلية) أي كشفه ويقال(جلا) السيف(يجلوه)(جلاء(أي صقله,, ويقال:(جلا بصره بالكحل(جلاء), ولذلك يقال للكحل(الجلاء).

و(التجلي) قد يكون بالذات كما في قوله(تعالى): والنهار إذا تجلي*

(الليل:2)

وقد يكون بالأمر والفعل من مثل قوله تعالى: (فلما تجلي ربه للجبل جعله دكا وخـر موسـي صعقا)(الأعراف:143).

ويقال(جلا) العروس(يجلوها)(جلاء) و(جلاوة), و(اجتلاها) بمعني نظـر إليهـا(مجلـوة), ويقال: فلان ابن(جلا) أي مشهور.

و(الجلاء) هو الأمر(الجلي) أي الواضح البين, و(الجلاء) أيضا هو الخروج من البلد والإخراج منه, يقال: لقد(جلوا) عن أوطانهم ولقد(جلاهم) أو(أجلاهم) غيرهم(فأجلوا) عنهـا, ويقـال كذلك:(أجلوا) عن الشيء إذا انفرجوا عنه.

من أقوال المفسرين

في تفسير قوله(تعالى):والنهار إذا جلاها*

ذكر ابن كثير(يرحمه ا) مانصه:... قال مجاهد:(والصواب هو أنارها), وقـال قتـادة: إذا غشيها النهار, وتأول بعضهم ذلك بمعني: والنهار إذا جلا الظلمة لدلالة الكلام عليها.(قلـت): ولو أن القائل تأول ذلك بمعني(والنهار إذا جلاها) أي البسيطة لكان أولي, ولصح تأويله فـي قوله(تعالى):(والليل إذا يغشاها) فكان أجود وأقوي, وا أعلم. ولهذا قال مجاهد:(والنهـار إذا جلاها) إنه كقوله تعالى:(والنهار إذا تجلي), وأما ابن جرير فاختار عود الضمير في ذلك كله علي الشمس لجريان ذكرها,...

* وجاء في الجلالين(رحم ا كاتبيه) ما نصه:(والنهار إذا جلاها) بارتفاعه(أي: ظهـرت فيه).

* وذكر صاحب الظلال(رحمه ا رحمة واسعة) مانصه:

ويقسم بالنهار إذا جلاها.. مما يوحي بأن المقصود بالضحى هو الفترة الخاصة لا كل النهار.. والضمير في(جلاها).. الظاهر أنه يعود إلي الشمس المذكورة في السياق.. ولكـن الإيحـاء القرآني يشي بأنه ضمير هذه البسيطة. وللأسلوب القرآني إيحاءات جانبية كهذه مضمرة فـي السياق لأنها معهودة في الحس البشري يستدعيها التعبير استدعاء خفيا. فالنهار يجلي البسيطة

ويكشفها. وللنهار في حياة الإنسان آثاره التي يعلمها. وقد ينسي الإنسان بطول التكرار جمـال النهار وأثره. فهذه اللمسة السريعة في مثل هذا السياق توقظه وتبعثه للتأمل في هذه الظـاهرة الكبرى.

* وجاء في صفوة البيان لمعاني القرآن(رحم ا كاتبه برحمته الواسعة) ما نصه:(والنهـار إذا جلاها) أي جلي الشمس وأظهرها, فإنها تتجلي إذا انبسط النهار ومضت منه مـدة, وهـو وقت الضحى والضحاء. وقيل: جلي الدنيا, أي وجه الأرض وما عليه.

* وذكر أصحاب المنتخب في تفسير القرآن الكريم(جزاهم ا خيرا) ما نـصه:وبالنهـار إذا أظهر الشمس واضحة غير محجوبة.

* وجاء في صفوة التفاسير(جزي ا كاتبه خيرا) ما نصه:

(والنهار إذا جلاها) أي وأقسم بالنهار إذا جلا ظلمة الأرض بضيائه وكشفها بنوره, وقال ابـن كثير: إذا جلا البسيطة وأضاء الكون بنوره.

النهار في القرآن الكريم

ورد ذكر النهار في مقابلة الليل في القرآن الكريم سبعا وخمـسين(57) مـرة, منهـا أربـع وخمسون(54) مرة بلفظ النهار, وثلاث(3) مرات بلفظ نهارا, كـذلك وردت ألفـاظ الـصبح والإصباح, وبكرة, والفلق والضحى ومشتقاتها بمدلول النهار أو بمدلول أجزاء منه في آيـات أخري كثيرة, كما وردت كلمة اليوم أحيانا بمعني النهار.

وذلك من مثل قوله(تعالى):

ـ ـ قال موعدكم يوم الزينة وأن يحشر الناس ضحي*(طه:59)

ـ ـ يا أيها الذين آمنوا إذا نودي للصلاة من يوم الجمعة فاسعوا إلي ذكر ا وذروا البيع ذلكم خير لكم إن كنتم تعلمون*

(الجمعة:9)

ـ ـ أياما معدودات فمن كان منكم مريضا أو علي سفر فعدة من أيام أخر..*

(البقرة:184)

ـ ـ فمن لم يجد فصيام ثلاثة أيام في الحج وسبعة إذا رجعتم....*

(البقرة:196).

ـ ـ فمن لم يجد فصيام ثلاثة أيام...*

(المائدة:89).

ـ ـ سخرها عليهم سبع ليالي وثمانية أيام حسوما...*

(الحاقة:7).

ـ ـ ـ... وقدرنا فيها السير سيروا فيها ليالي وأياما آمنين*

(سبأ:18)

والنهار في القرآن الكريم يمتد من الفجر الصادق إلي الغروب وذلك لقـول الحـق(تبـارك وتعالى):

وأقم الصلاة طرفي النهار وزلفا من الليل...*(هود:114)

الدلالة العلمية للآية الكريمة

في الآيات الأربع الأولي من سورة الشمس يقول ربنا(تبارك وتعالى):

والشمس وضحاها* والقمر إذا تلاها* والنهار إذا جلاها* والليل إذا يغشاها*

وضمير الغائب في هذه الآيات يعود علي الشمس كما هو واضح من سياق السورة الكريمـة, ومن قواعد اللغة العربية, ومن شروح المفسرين الذين لم تختلف شروحهم إلا في تفسير قـول ا (تعالى): والنهار إذا جلاها فأعادوا ضمير الغائب هنا مرة إلي الشمس, ومرة إلي الظلمة, وثالثة إلي البسيطة أي الأرض, وذلك لأن الناس قد درجوا عبر التاريخ علي فهم أن طلـوع الشمس هو الذي يجلي ظلمة الليل وينير وضح النهار.

فكيف يمكن أن يكون النهار هو الذي يجلي الشمس؟

ولكن في مطلع الستينيات من القرن العشرين بدأ نشاط ريادة الفضاء, وفوجيء هؤلاء الـرواد بحقيقة مذهلة مؤداها أن الكون يغشاه الظلام الدامس في غالبية أجزائـه, وأن طبقـة النهـار المنيرة عبارة عن حزام رقيق جدا لايتعدي سمكه مائتي كيلو متر فوق مستوي سطح البحـر, يغلف نصف الأرض المواجه للشمس ويتحرك علي سطحها بمعدل دورانها حـول محورهـا أمام الشمس, وأنه بمجرد تجاوز تلك الطبقة الرقيقة من نور النهار تبدو الشمس قرصـا أزرق باهتا في صفحة سوداء حالكة السواد, وكذلك تتضح مواقع النجوم بنقاط زرقاء باهتة لا تكـاد تري.

وبدراسة هذه الظاهرة المبهرة والتي سبق للقرآن الكريم أن أشار إليها من قبل ألف وأربعمائة سنة بقول الحق(تبارك وتعالى): ولو فتحنا عليهم بابا من السماء فظلوا فيه يعرجون* لقـالوا إنما سكرت أبصارنا بل نحن قوم مسحورون(الحجر:15,14).

ـ ـ وبقوله(سبحانه): وآية لهم الليل نسلخ منه النهار فإذا هم مظلمون*

(يس:37).

ـ ـ وبقوله(عز من قائل):

أأنتم أشد خلقا أم السماء بناها* رفع سمكها فسواها* وأغطـش ليلهـا وأخـرج ضـحاها*(النازعات:27 ـ ـ 29)

وفي محاولة لتفسير السبب في ظلمة الكون ونور طبقة النهار المحدودة بحدود نصف الأرض المواجه للشمس وبسمك لايتعدي المائتي كيلو متر أتضح أن الغالبية العظمي من أشعة الشمس هي أشعة غير مرئية, وأن الجزء المرئي منها لا يري إلا بعد انعكاسه وتشتته لمرات عديـدة علي عدد من الأجسام من مثل جزيئات العناصر والمركبات المكونة للطبقة الدنيا من الغلاف الغازي للأرض, وما بها من هباءات الغبار, وقطيرات الماء, وبخاره.

ولما كان الغلاف الغازي للأرض تتضاءل كثافته بالارتفاع حتـى لا تكـاد أن تـدرك, كمـا يتضاءل محتواه من هباءات الغبار والرطوبة بصفة عامة, توقفت عمليـات تـشتيت ضـوء الشمس وعكسه علي المائتي كيلو متر السفلي من هذا الغلاف الغازي فقط والتي يـري فيهـا نور النهار, وبقي الكون في ظلام دامس, وبقي موقع الشمس علي هيئة قرص أزرق وسط هذا

الظلام, كما بقيت مواقع النجوم نقاطاً زرقاء باهتة في بحر غامر من ظلمة الكـون الـشاملة ويؤكد ذلك تناقص ضغط الغلاف الغازي للأرض من نحو الكيلو جرام على السنتيمتر المربع عند مستوى سطح البحر إلى أقل من واحد من المليون من هذا الضغط في الأجزاء العليا من غلاف الأرض الغازي,وتحت مثل هذه الضغوط التي لا تكاد أن تدرك تبدأ مكونات الجزئيات في هذا الغلاف الغازي في التفكك إلى ذراتها وأيوناتها بفعل الأشعة الكونية القادمة من الشمس ومن غيرها من نجوم السماء, ويساعد على قلة الضغط سيادة الغـازات الخفيفـة مـن مثـل الإيدروجين والهيليوم على حساب الغازات الأثقل نسبياً من مثل الأوكـسجين والنيتـروجين, ويعين علي تخلخل الهواء الارتفاع الشديد في درجات الحرارة التي تصل إلي أكثر من ألفـي درجة مئوية في الجزء المسمي بالنطاق الحراري, وفي النطاق الخارجي من الغلاف الغـازي للأرض, وعلي ذلك فإن الجزء المرئي من موجات الإشعاع الشمسي لا تكاد تجد ما تنعكس أو تتشتت عليه فلا تري إلا في المائتي كيلو متر السفلي من الغلاف الغازي للأرض حيث تتوفر جسيمات الانعكاس والتشتت فيتضح هذا النور الأبيض الجميل الذي يميز فترة النهـار علـى الأرض والذي يعطي بتقدير من ا الخالق لكل شيء لونه مـن مثـل الـسماء, والـشمس, والسحاب, وماء البحر وغيره وذلك بسبب تحلل هذا النور الأبـيض إلـي أطيافـه الـسبعة وامتصاص بعضها, وعكس البعض الآخر, ومعني ذلك أن النهار وهو الذي يجلي لنا الشمس, أي يجعلها واضحة جلية لأحاسيس المشاهدين من أهل الأرض, وليس العكس كما ظل النـاس يعتقدون عبر التاريخ, فلولا طبقة النهار(وهي المائتي كيلو متر السفلي من الغلاف الغـازي الملاصق لنصف الأرض المواجه للشمس) ومابه من كثافة غازية, ورطوبة, وهباءات غبارية ما تجلت لنا الشمس أبدا.. وهذه حقيقة علمية لم يدركها الإنسان إلا بعد ريادة الفضاء.

ولذلك يصف القرآن الكريم النهار بأنه مبصر في أكثر من آية وذلك من مثل قوله(تعالى):

(ألم يروا أنا جعلنا الليـل ليـسكنوا فيـه والنهـار مبـصرا إن فـي ذلـك لآيـات لقـوم يؤمنون)(النمل:86).

ويصف الصبح بأنه هو الذي يسفر أي ينير وينكشف فيقول(سبحانه):

(والليل إذ أدبر* والصبح إذا أسفر)(المدثر:33).

ويصف النهار بأنه هو الذي يتجلي فيقول

(عز من قائل):والليل إذا يغشي* والنهار إذا تجلي*(الليل:2,1)

أشعة الشمس

تنتج الطاقة في الشمس من عملية الاندماج النووي لنوي كل أربع ذرات من غاز الإيدروجين لتنتج نواة واحدة من نوي ذرات الهيليوم, ولما كانت كتلة ذرة الإيـدروجين تـساوي1,0078 وحدة ذرية فإن كتلة أربع ذرات منها تساوي

1,0078*4=4,0312 وحدة ذرية.

ولما كانت كتلة ذرة الهيليوم=4,003 وحدة ذرية. فإن الفرق بـين كتلـة ذرات الإيـدروجين الأربع المندمجة مع بعضها البعض, وكتلة ذرة الهيليوم الناتجة عن هذا الاندماج وهو عبـارة عن00,0282 وحدة ذرية ينطلق علي هيئة طاقة مما يشير إلي تساوي كل من المادة والطاقة.



وتبعث هذه الطاقة في كميات متتابعـة تـسمي الفوتونـات(جمـع فوتـون) فـي موجـات كهرومغناطيسية لا تختلف عن بعضها البعض إلا في طول موجة كل منها ومعـدل ترددهـا, تعرف باسم أطياف الموجات الكهرومغناطيسية.

فالطيف الكهرومغناطيسي عبارة عن سلسلة متصلة من مجموعات تلك الأمواج المكونة مـن الفوتونات والتي لا تختلف فيما بينها إلا في سرعة تردداتها, وأطوال موجاتها.

وتتفاوت موجات الطيف الكهرومغناطيسي في أطوالها بين جزء من مليون مليون جزء مـن المتر بالنسبة لأقصرها وهي أشعة جاما, وبين عدة كيلو مترات بالنسبة لأطولها وهي موجات الراديو(أو الموجات اللاسلكية), ويأتي بين هذين الحدين عدد من الموجات التي تترتب حسب

تزايد طول الموجة من القصير إلي الطويل علي النحو التالي: الأشعة السينية, والأشعة فـوق البنفسجية, والأشعة المرئية, والأشعة تحت الحمراء.

أما الإشعاعات المرئية فيتراوح طولها الموجي بين(0,4 و0,7) ميكرون(والميكرون= جـزء من مليون جزء من المتر) وتميز عين الإنسان مـن أطيـاف الـضوء المرئـي: الأحمـر, والبرتقالي, والأصفر, والأخضر, والأزرق, والنيلي, والبنفسجي.

والطيف الضوئي في الحقيقة عبارة عن عدد لا نهائي من الألوان المتدرجة في التغيـر, وإن كانت عين الإنسان لا تستطيع أن تميز منها إلا هذه الألوان السبعة فقط.

والطيف الأحمر هو أطول موجات الضوء المرئي وأقلها ترددا, بينما الطيف البنفـسجي هـو أقصرها وأعلاها ترددا.

والمسافة بين قمتين متجاورتين للموجة يعرف باسم طول الموجـة, وعـدد مـرات ارتفـاع وانخفاض الموجة في الثانية الواحدة يعرف باسم تردد الموجة, وحاصل ضرب الرقمين ثابت ويساوي سرعة الضوء(حوالي300,000 كيلو متر في الثانية).

وكل موجات الطيف الكهرومغناطيسي لها صفات الضوء المرئي إلا أنها لا ترى فهي قابلـة للانعكاس, وقادرة علي الانكسار وعلى التحرك في الفراغ, على عكس الموجات الصوتية التي لا تتحرك في الفراغ.

والأشعة الصادرة من الشمس تمثل كل موجات الطيف الكهرومغناطيسي من أقصرها وهـي أشعة جاما إلي أطولها وهي موجات الراديو, وأغلبها أشعة غير مرئية لعين الإنـسان, وهـي متداخلة تداخلا شديدا مع بعضها البعض ولذلك لا يري الضوء الأبيض إلا بعد العديـد مـن عمليات الانعكاس والتشتت لأشعة الشمس علي ملايين الجسيمات الصلبة والـسائلة والغازيـة الموجودة في الطبقة الدنيا من الغلاف الغازي للأرض من مثل هباءات الغبار, وبخار المـاء وقطراته, وجزيئات الغازات المختلفة من مثل النيتـروجين والأوكـسجين وثـاني أوكـسيد الكربون, فالضوء المنظور لابد من انعكاسه وتشتته حتى يمكن لعين الإنسان أن تراه.

وهنا يتضح لنا جانب من الجوانب العلمية في هذا القسم القرآني: والنهار إذا جلاها لأن الـذي يجلي الشمس لعين الإنسان هو كثرة انعكاس الضوء الصادر منها إلي الأرض وتشتته علـى الجسيمات الصلبة والسائلة والغازية الموجودة بتركيز معين في نطاق الجـزء الأسـفل مـن

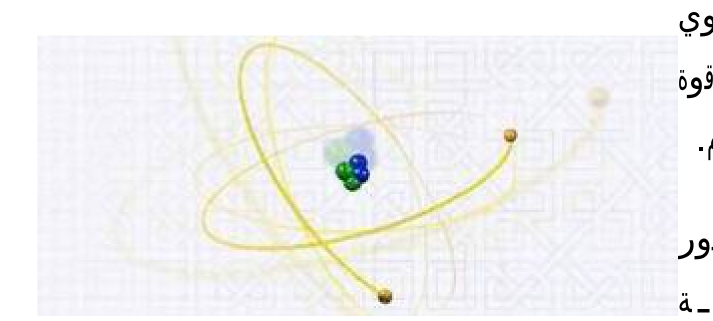
الغلاف الغازي للأرض(إلي ارتفاع مائتي كيلو متر تقريبا فوق مستوي سطح البحر) وبـاقي المسافة بيننا وبين الشمس(والمقدرة بحوالي150 مليون كيلو متر في المتوسـط) بـل بـاقي الجزء المدرك لنا من الكون يغرق في ظلام دامس بالنسبة لعين الإنسان التي تـري الـشمس خارج نطاق طبقة نور النهار قرصا أزرقا في صفحة سوداء. وهذه الطبقة الرقيقة مـن نـور النهار تدور مع دوران الأرض حول محورها أمام الشمس وعندما يدخل ضوء الشمس إلـي الطبقة الدنيا من الغلاف الغازي للأرض فإنه يتعرض للعديد من عمليات الانعكاس والتـشتت, فيعطي لكل من السحاب والشمس والسماء والبحر لونه الخاص به, وهذا معناه ان النهار هـو الذي يجلي لنا الشمس أي يجعلها واضحة جلية لأحاسيس المشاهدين لها مـن أهـل الأرض, وليست الشمس هي التي تجلي لنا النهار كما كان يعتقد كل الناس عبر التـاريخ حتـي بـدء رحلات الفضاء في منتصف الستينيات من القرن العشرين.

وعلي ذلك فإن هذه الآية وحدها تكفي لإقامة الحجة علي أهل عصرنا ـ عصر التقدم العلمي والتقني الذي نعيشه ـ بأن القرآن الكريم لا يمكن أن يكون صناعة بشرية, بل هو كـلام ا الخالق الذي أنزله بعلمه, علي خاتم أنبيائه ورسله, وحفظه بحفظه وإرادته وقدرته, بنفس لغـة وحيه(اللغة العربية) علي مدي أربعة عشر قرنا وإلي أن يـرث ا الأرض ومـن عليهـا, محتفظا بروعة أسلوبه وجمال آياته, وضبط حروفه وكلماته وسمو دعوته ووضوح اشـراقاته بجلال الربوبية المتلألئة بين كلماته, وبصدق حديث الخالق عن خلقه, وبكمال ما جاء به مـن دين, ودقة ما رواه من سير الأولين, وتحقق نبوءاته التي جاءت كعين اليقين, وروعـة وقعـه علي أسماع وعقول وقلوب المستمعين, وجميل خطابه إلي كل ذي عقل سليم..!!

وقد جاء كل ذلك في زمن لم يكن للإنسان فيه نصيب من العلم الكوني, وفي بيئة لـم يتـوافر فيها شيء من ذلك, وظل العالم لقرون لا يعرف حقيقة ان النهار هو الذي يجلي لنـا الـشمس حتي بدأت رحلات الفضاء وفهم عدد محدود من العلماء طبيعة المادة ومساواتها بالطاقة, وبناء المركبات من جزيئات المادة, وبناء الجزيئات من الذرات, وبناء الذرة من نواة فـي الوسـط تحمل أغلب كتلة الذرة وفيها الجسيمات الموجبة(البروتونات) والمتعادلة(النيوترونات) ويدور حولها عدد مكافيء من الجسيمات السالبة(الاليكترونات), ويتكـون كـل جـسيم مـن هـذه الجسيمات من لبنات بناء أقل عرفت باسم اللبنات الأولية للمادة التي بدأ اكتشافها يتوالى حتـى تم اكتشاف جسيمات كسرية الشحنة يعرف أحدها باسم الكوارك, وتم اكتشاف تلك الكواركات

(Quarks) في منتصف الستينيات من القرن العشرين, ثم في سنة1984م تم اقتراح نظريـة الأوتار الفائقة (The Superstrings Throry) والتي تفترض أن اللبنات الأولية للمادة تتكون

من أوتار متناهية الضآلة, فائقة الدقة, سريعة الاهتزاز وذلك في محاولة لتوحيد القوي الثلاث في الذرة وهي القوة الكهرومغناطيسية, والقوة النووية الشديدة والضعيفة, وهناك آمال عريضة لدي علماء العصر فـي ضـم قـوي الجاذبية إلي هذه القوي الثلاث في قوة واحدة تعبر عن وحدة الخالق الأعظم.



ونظرية الأوتار فائقة الدقة التي تصور اللبنات الأولية للمادة علي أنها مكونـة من أوتار متناهية الضآلة في الحجم, فائقة الدقة في الحركة والاهتزاز, تصور تلك الجـسيمات علي هيئة حلقات من أوتار رنينية دقيقة جدا بدلا من أن تكون علي هيئة نقـاط ماديـة, وأن الاهتزازات الرنينية المختلفة لتلك الأوتار هي التي تحدد ملامح الجسيم الأولي للمادة من حيث الكتلة والشحنة, وهي بذلك تؤكد التساوي بين المادة والطاقة وتعتبرهما وجهان لعملة واحـدة تؤكد وحدانية الخالق العظيم. كما تدعم تحول المادة في قلب الشمس إلي طاقة, وانبثاق تلـك الطاقة علي هيئة أطياف من الموجات الكهرومغناطيسية المتداخلة والتي تتحلل فـي النطـاق السفلي من الغلاف الغازي للأرض فيعطينا هذا الضوء الأبيض المرئي الـذي ينيـر نهـار الأرض ويجلي لنا الشمس. فسبحان الذي أنزل هذه الآية القرآنية المعجزة والنهار إذا جلاهـا التي تؤكد أن فترة النهار التي تعتري نصف الأرض المواجه للشمس بسمك لا يتعدي المائتي كيلو متر فوق مستوي سطح البحر بما فيها من هباءات الغبار, والرطوبة, وكثافـة الغـازات, هي التي تعكس موجات الضوء المنظور من أشعة الشمس وتشتته فيظهر لنـا بهـذا النـور الأبيض المبهج ويجلي لنا الشمس.

وهي حقيقة استغرقت جهود الآلاف من العلماء والعشرات من القرون حتي أمكن لعدد قليـل من العلماء أن يتعرفوا عليها, وورودها في كتاب ا الذي أنزل من قبل ألف وأربعمائة سـنة بهذا الوضوح القطعي لمما يجزم بأن القرآن الكريم هو كلام ا الخالق, وأن النبي الخاتم الذي تلقاه كان موصولا بالوحي ومعلما من قبل خالق السماوات والأرض, فصلي ا وسلم وبارك عليه وعلي آله وصحبه أجمعين والحمد رب العالمين.

المصدر:

بحث للدكتور زغلول النجار نشر على جريدة الأهرام بتاريخ الاثنين /3/ جمادي الآخر 1423هـ ـ العـدد 42252 السنة 2002م

ع الشمس و القمر



قال تعا (فإذا برق البصر ، و خسف القمر و ع الشمس و القمر) القيامة 7 ـ 9 .

هذه الآيات تع عن نزع الإنسان من هول علامة من علامات تدم الكون ، فجمع الشمس و القمر أصبح حقيقة علمية الآن ، لأنه ثبت بقياسات دقيقة للغاية أن القمر (الذي يبعد عنا ا توسط حوا 400 ألف كم) يتباعـد عنـا بطريقة مستمرة عدل ثلاثة سنتيمترات السنة ن هذا التباعد سيدخل القمر وقت من الأوقات نطاق جاذبية الشمس فتبتلعه الشمس ، و هذا من التنبؤات العلمية ا بنية على استقراءات كونيـة و حسابات فلكية دقيقة ، فالقمر يستمر بتباعده عن الأرض لابد و أن يؤدي به هذا التباعد يوم من الأيام إ أن تبتلعه الشمس ، و لكن م سيتم ذلك ؟ هذا علم ا .

ا صدر :

من آيات الإعجاز القرآن الكر الدكتور زغلول النجار

والصبح إذا تنفس

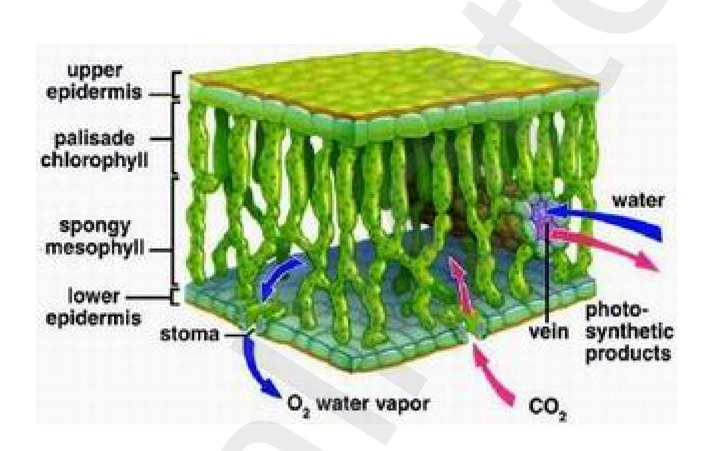
قال ا تعالى في كتابه العزيز : (فَلا أُقْسِمُ بِالْخُنَّسِ {15} الْجَوَارِ الْكُنَّسِ {16} وَاللَّيْلِ إِذَا عَسْعَسَ {17} وَالصُّبْحِ إِذَا تَنَفَّسَ {18}إِنَّهُ لَقَوْلُ رَسُولٍ كَرِيمٍ) [سورة التكوير].

يقسم ا سبحانه وتعالى بقوله : " والصبح إذا تنفس " والواو هنا للقسم والعظيم لا يقسم إلا بعظيم، ففي هذه آية أقسم ا سبحانه بالصبح إذا تنفس وفي هذه العبارة يشبه ا سبحانه وتعالى عملية بدأ ظهور الشمس في الأفق (الصبح)بإنسان بـدأ بأخذ النفس أي أخذ شهيق بعد استراحة أو سبات مؤقت عند الزفير وكما نعلـم أن عملية التنفس هي من أهم العمليات الحيوية التي تقوم بها الكائنات الحية حيث يقوم الإنسان من خلال هذه العملية بإدخال الهواء الغني بالأوكـسجين إلـى الـرئتين(الشهيق) حيث تقوم الرئتين بامتصاص الأوكسجين وطرح ثاني أكـسيد الكربـون وهذه العملية هامة جداً لجسم الإنسان ولا يستطيع إي إنسان أن يستغني عنها أكثر من دقائق معدودة وتوقفها يعني الموت المحقق حيث يستفيد الجسم من الأوكسجين في حرق الغذاء وإنتاج الطاقة التي تبعث الحياة في خلايا الجسم وأنـسجته ففـي الصباح عند بدأ ظهور الشمس (الصبح) تبدأ عملية غاية في الأهمية والتعقيد هي عملية التركيب الضوئي حيث تقوم النباتات بأخذ غاز ثاني أكسيد الكربون (الغاز

المؤذي الذي لا يستطيع الإنسان استهلاكه) من الهواء وتطرح غاز الأوكـسجين بدلاً عنه.

إن الأوكسجين الذي نتنفسه والذي هو المصدر الأساسي للحياة إنه المنتج الرئيسي في عملية التركيب الضوئي .

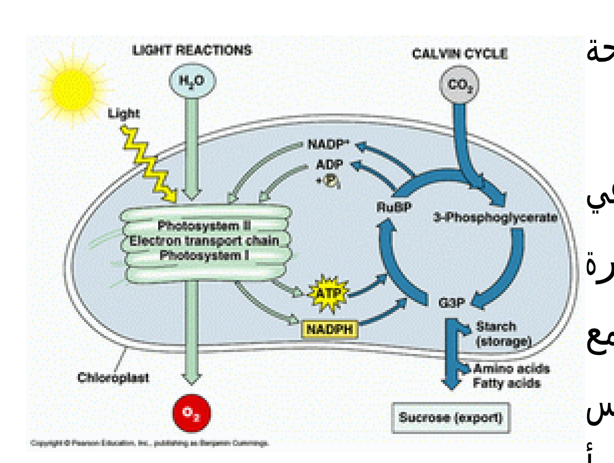
إن 30% من الأوكسجين الموجود في الجو تنتجه النباتات علـى الأرض والـ ـ 70% المتبقية تنتجها النباتات والأحياء الوحيدة الخلية في البحار والمحيطات وهذه العملية لا يمكن ملاحظتها بالعين المجردة، لأن هذه الآلية تـستخدم الإلكترونـات والذرات والجزيئات ومع ذلك نستطيع رؤية نتائج عملية التركيب الـضوئي مـن خلال الأوكسجين الذي يجعلنا قادرون على التنفس والغذاء الـذي يحـافظ علـى حياتنا.



صورة لخلية نباتية أثناء عملية التركيب الضوئي

التركيب الضوئي هو نظام معقد يستخدم صيغ كيميائية ووحدات من الوزن علـى نطاق ضيق جداً، ويحتوي على تجهيزات دقيقة الحساسية جداً.

يوجد ملايين الملايين من المختبرات الكيميائية التي تقوم بهذه العمليـة فـي كـل النباتات الخضراء حولنا وعلاوة على ذلك تصنع النباتات الأوكسجين الذي نتنفسه والطعام الذي نتناوله ونستمد منها الطاقة ولم تتوقف هذه العلميـة منـذ ملايـين السنين.



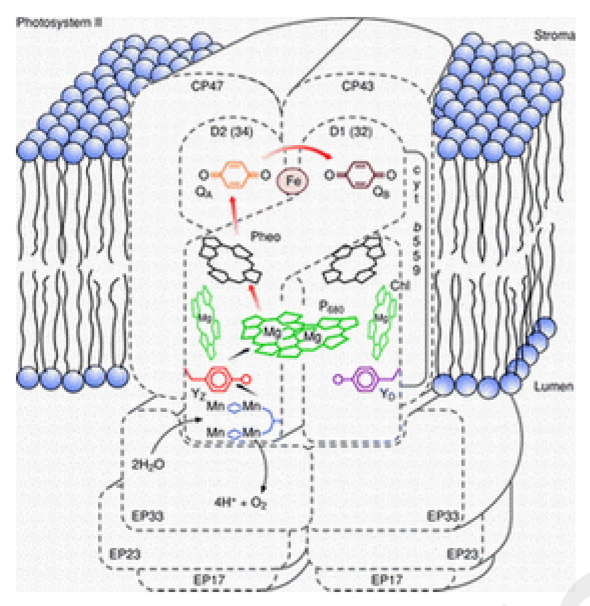
العبارة " إذا تنفس " هي دلالة واضـحة على عملية التمثيل الضوئي حيث شبه ا سبحانه الصبح وهو بدأ طلوع الشمس في الأفق بإنسان أخذ نفـساً وهـو إشـارة واضحة إلى تلازم إنتاج الأوكسجين مع طلوع الشمس وأن بدأ هذه عملية التنفس الحيوي أو التركيب الضوئي تبدأ مع بدأ طلوع الشمس

وتتأكد أهمية هذه الظاهرة بالطريقة التي أقسم بها ا والطريقة التـي حـددها ا لعملية التركيب الضوئي.

وإن الإشارة إلى هذه الظاهرة (التمثيل الضوئي) وتشبيهها بالتنفس دلالة علـى أهميتها فهي كأهمية التنفس بالنسبة إلى الإنسان فلا يمكن للأرض الاستغناء عنها فبدونها سوف تتحول الأرض إلى خراب لا حياة فيها كالقمر .

كما أن استعمال (إذا) تدل على تلازم بدأ عملية التركيب الضوئي مع بدأ طلـوع الشمس كما أن ترتيب كلمات الآية حيث ذكر ا طلوع ضوء الشمس أولاً ثم بـدأ عملية التنفس بشكل مرتب وهذا ما يتطابق مع عملية التركيب الـضوئي وإنتـاج الضوء فبدون هذا الترتيب لا يمكن أن تتم عمليـة التـنفس الحيـوي للنبـات أو التركيب الضوئي ثم إنتاج الأوكسجين .

وهناك لفتة رائعة فكما أن الطفل حينما يولد فإنه يبدأ بأخذ شـهيق أثنـاء البكـاء للتنفس فالتنفس هو بداية لحياته كذلك النهار حينما يولد يبدأ بالتنفس .



يتم أثناء عملية التركيب الضوئي تركيب سكر الكاربوهيدات في عملية غاية في التعقيد

عملية التركيب الضوئي التي تقوم بها النباتات وأحياناً تقوم بها بكيريـا وأحيـاء وحيدة الخلية تستخدم أشعة الشمس لكي تنتج سكر (كاربوهيدات) من غاز ثاني أوكسيد الكربون والماء وكنتيجة لهذه المعادلة فإن الطاقة في أشعة الشمس تخـزن داخل السكر المنتج وهذه الصيغة تلخص المعادلة التي تحدث العملية التي تنتقـل بها الطاقة الشمسية الغير مستخدمة إلى طاقة كيميائية قابلة للاستخدام :

6H2O+6CO2® عملية التركيب الضوئي ® C6H12O6+6O2

بقلم **فراس نور الحق محرر موسوعة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة**

تم الاستفادة من أبحاث الداعية التركي هارون يحيى في إعداد هذا البحث

ضيق الصدر عند الصعود في السماء

إن الإعجاز العلمي في القرآن الكريم يتجلى في الآية الكريمة : {فَمَن يُرِدِ اللَّهُ أَن يَهْدِيَهُ يَشْرَحْ صَدْرَهُ لِلإِسْلامِ وَمَن يُرِدْ أَن يُضِلَّهُ يَجْعَلْ صَدْرَهُ ضَيِّقًا حَرَجًا كَأَنَّمَا يَصَّعَّدُ فِي السَّمَاءِ كَذَلِكَ يَجْعَلُ اللَّهُ الرِّجْسَ عَلَى الَّذِينَ لا يُؤْمِنُونَ} (الأنعام:125).

بدأت منذ حوالي مائتي عام تقريبـاً (1786 م) أبحـاث كثيرة في طبقات الجو العليا ، وتأثيرها على الإنسان .

ومن حوالي مائة عام تقريباً (1878 م) ظهرت أبحاث أكثر تقدماً في (فسيولوجيا) الجسم ، وتأثره في طبقـات الجو العليا .

وإذا نظرنا إلى القرآن الكريم الذي نزل منذ أكثـر مـن أربعة عشر قرناً على نبينا وسيدنا محمد صلى ا عليـه وسلم نجد قوله تعالى : {فَمَن يُرِدِ اللَّهُ أَن يَهْدِيَـهُ يَـشْرَحْ صَدْرَهُ لِلإِسْلامِ وَمَن يُرِدْ أَن يُضِلَّهُ يَجْعَلْ صَدْرَهُ ضَيِّقًا حَرَجًا كَأَنَّمَـا يَـصَّعَّدُ فِـي الـسَّمَاءِ} (الأنعام:125).

قد تضمن الحقائق التي أثبتتها هذه الأبحاث في إيجاز وإعجاز (1).

والقرآن الكريم قد حث على العلم، فأول آية نزلت فيه تدعو للعلم ، فقد جاء فيها الأمر بالقراءة ، ثم الدعوة للتعلم بالقلم ، قال تعالى : {اقْرَأْ بِاسْمِ رَبِّكَ الَّذِي خَلَقَ (1) خَلَقَ الإِنسَانَ مِنْ عَلَقٍ (2) اقْرَأْ وَرَبُّكَ الأَكْرَمُ (3) الَّذِي عَلَّمَ بِالْقَلَمِ (4) عَلَّمَ الإِنسَانَ مَا لَمْ يَعْلَمْ (5)} [العلق].

وفي طب الطيران والفضاء نجد بيانا واضحاً للآية الكريمة السابقة، من خلال عرض مبـسط لتكوين الغلاف الجوي وطبقاته وتأثيره (فسيولوجيا) على الإنسان.

تكوين الغلاف الجوي وتقسيمه « فسيولوجياً » :

1 . منطقة كافية « فسيولوجيا » (من سطح البحر إلى ارتفاع 10000 قدم) :

يستطيع الإنسان في هذه المنطقة من الغلاف الجوي أن يعيش طبيعيـاً، فكميـة الأوكـسجين الموجودة تكفي

« فسيولوجياً » لحياة الإنسان.

2 . منطقة غير كافية « فسيولوجياً » (من ارتفاع 10000 قدم إلى 50000 قدم):

حيث لاحظ العلماء أنه يوجد نقص في كمية الأوكسجين في هذه المنطقـة ، بالإضـافة إلـى الانخفاض في الضغط الجوي ، وينتج عن ذلك آثار واضحة على «فسيولوجيا» جسم الإنسان ، فتظهر أعراض نقصان الأوكسجين (هيبوكـسيا) وأعـراض انخفـاض الـضغط الجـوي (ديسباريزم) .

3 . منطقة الفضاء التقريبي (من ارتفاع 50 ألف قدم إلى حوالي 633 ألف قدم):

حيث لايمكن للإنسان من الناحية « الفسيولوجية » أن يعيش في ارتفاع (50000 قدم) فأكثر ، حتى لو تنفس 100% أوكسجين، بل لابد له أن يرتدي ملابس الفـضاء المجهـزة ، لكـي يتحمل الانخفاض في الضغط الجوي ، ونقص الأوكسجين في هذه الارتفاعات.

ظـاهرة نقصان « الأوكسجين » (هيبوكسيا) :

تحدث هذه الظاهرة لراكب الطائرة بسبب نقصان الأوكسجين في الأنسجة عند فشل الأجهـزة في ضبط الضغط داخل الطائرة حينما تكون في الارتفاعات العالية ، ويعبر عن هذا بانخفاض الضغط الجوي للأكسجين، حيث تنخفض كمية الأوكسجين في الهواء المستنشق ، ولا تنضبط كميته .

ويتركب الهواء المستنشق من الآتي :

95ر20% غاز أوكسيجين .

09ر78% غاز نيتروجين.

03ر00% غاز ثاني أوكسيد الكربون .

الباقي: غازات غير هامة بالنسبة لوظائف الجسم .

في هذا الخليط من الغازات - الهواء المستنشق - من المستحسن أن نتكلم عن الضغط الجوي للغاز ، وهو العامل المؤثر لأي غاز في خليط من الغازات ، والضغط الجوي للأوكسجين في

الحويصلات الهوائية هو العامل المؤثر الأساسي في الجسم، لأنه هو العامل الذي يتحكم فـي كمية الأوكسجين التي تصل إلى الدم .

ويجب أن نعلم أنه من الثابت علميا: كلما ارتفعنا في الجو كلما قل الضغط الجـوي وبالتـالي الضغط الجوي للأوكسجين ، لذلك إذا استنشق أوكسجين نقي 100% على ارتفـاع (33700 قدم) فإن الضغط الجوي للأوكسجين في الحويصلات الهوائية يمثل نفس النـسبة، كمـا لـو استنشق الهواء على مستوى سطح البحر .

عندما نصل إلى ارتفاعات (40000 قدم) فإن الضغط الجوي للأوكسيجين يهبط بسرعة إلـى مستوى يشكل خطورة على الحياة، ولا يدع أجهزة الجسم المختلفة في حالتها الطبيعية.

والارتفاع الحرج الذي يهبط فيه الضغط إلى 87مم/زئبق هو 50000 قدم، وهنا حتى لو تـم استنشاق الأوكسيجين 100% فإنه لا يفي بتاتا بحاجة الجسم من الأوكسيجين . (شكل 2).

مراحل أعراض ظاهرة نقص الأوكسجين :

وتنقسم إلى أربعة مراحل تتعلق بالـضغط الجـوي، ومـستوى الارتفـاع، ونـسبة تركيـز الأوكسيجين في الدم.

1 . مرحلة عدم الـتـغيير(من مسـتوى سـطـح الـبـحـر إلى ارتفـاع 10000 قـدم) في هذه المرحلة لاتوجد أعراض ظاهرة لنقص الأوكسجين ولاتتأثر الرؤية بالنهار.

2 . مرحلة التكافؤ « الفسيولوجي » (من ارتفاع 10000 قدم إلى 16000 قدم).

تعمل أجهزة التكافؤ « الفسيولوجي » في هذه المرحلة على عـدم ظهـور أعـراض نقـص الأوكسجين ، إلا إذا طالت مدة التعرض لهذا النقص ، أو قام الفرد بمجهود جسماني في هـذه الظروف فتبدأ عملية التنفس في الازدياد عدداً وعمقاً، ويزيد النبض وضغط الـدم ، وكـذلك سرعة الدورة الدموية .

3 . مرحلة الاختلال « الفسيولوجي » (من ارتفاع 16000 قدم إلى 25000 قدم).

في هذه المرحلة لاتفي أجهزة التكافؤ «الفسيولوجي » بالمطلوب ، ولاتستطيع توريـد الكميـة الكافية من « الأوكسجين» للأنسجة ، وهنا يبدأ ظهور الأعراض.

وفي هذه المرحلة نجد تفسيراً واضحاً لضيق الصدر الذي يشعر به الإنسان عندما يصعد إلـى هذه الارتفاعات، وهو بيان يتفق مع ما تشير إليه الآية الكريمة من شعور الإنـسان بـضيق الصدر عندما {يصّعد في السماء} أي: في طبقات الجو العليا .

إن الآية الكريمة ذكرت أن ضيقا يحدث بالصدر عند الصعود في السماء ، أي : الارتفاعـات العالية ، وقد وجد الأطباء في أبحاثهم على الطيارين أن الإنسان يشكو في هذه المرحلة مـن الإجهاد والصداع، والشعور بالرغبة في النوم، وصعوبة التنفس ، وضيق الصدر ، وهذا يتفق مع ما ورد في الآية الكريمة .

إن قوله تعالى : {... يجعلْ صدره ضيقاً } يقدم لنا - بإشارة دقيقة ، وكلمات معجزة - شرحاً لما يحدث «فسيولوجياً» للإنسان في الارتفاعات العالية ، وهي إشارة تسترعي انتباه الطبيـب المتخصص في طب الطيران والفضاء، وقد تخفى على القارئ العادي .

والحقائق العلمية في هذه الآية الكريمة لم يصل إليها الأطبـاء إلا بعـد بحـث واجتهـاد دام عشرات السنين .

4 . المرحلة الحرجة من ارتفاع (25000 قدم) فأعلى في هذه المرحلة يفقد الإنسان الـوعي تماماً بسبب فشل الجهاز العصبي .

وما يحدث للإنسان عندما يواصل الارتفاع في طبقات الجو العليا ويصل إلى مرحلة حرجـة هو تفسير ماجاء في قوله تعالى : {ضيقاً حرجاً كأنما يصّعّد في السماء} .

ويتحقق التوافق بين معنى الآية الكريمة ، والثابت في حقائق العلم الحديث ، من خلال الدلالة الواضحة في الأعراض التي تصيب الإنسان عند التعرض لنقص « الأوكسجين » فـي هـذه المرحلة من الارتفاع ، فالتغييرات التي تحدث بالصدر (أي الجهاز التنفسي ، والقلب) تصل أقصاها .

وبعد هذه الحالة يحدث فشل كامل في وظائفهما «الفسيولوجية » نتيجة العبء الملقى عليهما ، ويصاحبهما فشل في الجهاز العصبي نتيجة التعرض للنقص الشديد في ضغط «الأوكسجين » وكميته الموجودة في الارتفاعات العالية من الغلاف الجوي كما تقدم .

وهنا يتأكد لنا أن القرآن الكريم أخبر عن أمور علمية لم تكن معروفة زمن نزوله على رسول ا [، وإنما أظهرها التقدم العلمي فيما بعد .

ظاهرة انخفاض الضغط الجوي (ديسباريزم):

وفيها تحدث مجموعة من الأعراض التي تنتج عن تمدد حجم الغازات وزيادتهـا فـي جـسم الإنسان عند تعرضه لانخفاض الضغط الجوي في الارتفاعات العالية (الـسماء) . وتحـدث لركاب الطائرات عندما تفشل أجهزة ضبط الضغط داخل الطائرة.

أعراض ظاهرة انخفاض الضغط الجوي

تنقسم أعراض هذه الظاهرة إلى قسمين :

الأول : أعراض نتيجة تمدد الغازات المحبوسة في تجاويف الجسم ، وهذه يحكمها قـانون « بويل للغازات » (1).

الثاني : أعراض نتيجة تصاعد الغازات الذائبة في خلايا الجسم على هيئة فقاعات ـ ـ ـ وهي أساساً غاز «النيتروجين » - عند تعرض الإنسان للارتفاعات العاليـة وانخفـاض الـضغط الجوي ، وهذه يحكمها قانون هنري للغازات (2) ، وغاز النيتروجين الذي يوجد فـي جـسم الإنسان يصل حجمه تقريبا إلى لتر واحد يوجد منه 75 سم3 ذائبة فـي الـدم والبـاقي فـي الأنسجة.

ويلاحظ أن الدهون لها قابلية شديدة للنيتروجين (تسعة أضعاف الدم والأنسجة الأخرى) كذلك يجب أن نلاحظ أن الجهاز العصبي به نسبة عالية من الدهون.

وبهذا يستبين لنا الآثار السلبية الناتجة عن انفلات تلك الغازات على هيئة فقاعات لدى الصعود في أعالي الفضاء.

أعراض القسم الأول (الغازات المحبوسة) :

1 . غازات بالجهاز الهضمي :

المعدة : إذا زاد حجم الغازات الموجودة داخل المعدة فإنها تتمدد وتضغط على الرئتين مسببة اضطراباً شديداً في التنفس ، وهو تفسير واضح لضيق الصدر عندما يـصعد الإنـسان فـي السماء .

القولون : وتسبب زيادة حجم الغازات بالقولون حدوث آلام شديدة بالبطن ممـا يتـسبب فـي شعور الإنسان بالضيق.

2 . غازات داخل الرئتين :

تتمدد الغازات في الرئتين عند الارتفاع ويزداد حجمهاوتخرج مع الزفير .

وإذا أغلق الإنسان حلقه أثناء الارتفاع المفاجئ فإن أنسجة الرئتين تصاب بالتهتـك وتتمـزق بسبب ضغط تلك الغازات المتمددة .

3 . غازات داخل الأسنان والضروس : تُحدث آلاماً شديدة عند تمددها .

4 . غازات بالأذن الوسطى : زداد حجم الغازات في الأذن الوسطى مسببة آلاماً شديدة .

5 . غازات بالجيوب الأنفية : يزداد حجم الغازات في الجيوب الأنفية وتُحدث آلاماً بها.

أعراض القسم الثاني (الغازات المتصاعدة) :

وتـظـهـر هذه الأعـراض نتيجـة تـصاعـد الغـازات الذائـبـة فـي خلايـا الجـسم ـ النيتروجين ـ على هيئة فقاعات عند الارتفاعات العالية .

1 . آلام المفاصل :

تُحدث الغازات المتصاعدة آلاماً شديدة في المفاصل .

2 . الاخـتناق :

تحدث آلام شديدة بالصدر ويشعر الإنسان بضيق شديد عند تعرضه للضغط الجوي المنخفض - حين صعوده في الارتفاعات العالية - وقد لوحظ أنه يصاحب هذا الشعور بالـضيق فـي الصدر سعال جاف مؤلم ، وآلام في التـنفس العميـق ، وهـذا نتيجـة تـصاعد فقاعـات «النيتروجين» من أنسجة الرئتين حول الشعيرات الدموية وداخلها، وكذلك تـأثر « العـصب الحائر » كما ذكرت الآية الكريمة :{ومن يرد أن يضله يجعلْ صدره ضيقاً} .

فقد ذكرت كلمة (الصدر) - الذي يحتوي داخله على الجهاز التنفسي ، والقلب ، والجهـاز الدوري - على أنه مكان الشعور (بالضيق) عند الصعود (في السماء) أي : الارتفاعـات العالية .

وقد أثبت العلم أن هذا مايحدث لراكب الطائرة عندما يتعرض للضغط الجوي المنخفض فـي الارتفاعات العالية.

3 . الجلـد : تُحدِث فيه الغازات المتصاعدة تحسّسا (ارتكاريا) وفقاعات تحت الجلد .

4 . الجهاز العصبي : تتأثر الرؤية ، ومجال النظر ، وقد يحدث شلل جزئـي أو شـامل ؛ بسبب تصاعد تلك الغازات.

5 . الهبوط الدوري العصبي : في هذه الحالة يحدث صداع ، وإغماء ، وصدمة عـصبية ، وزرقة في الجسم ، وهذه هي نهاية المرحلة الحرجة التي ذكرتها الآية الكريمة {حرجاً كأنمـا يصّعّد في السماء} وهي تؤدي إلى الوفاة .

وإن هذا الوجه من الإعجاز العلمي في القرآن الكريم من أبرز ما اهتدى إليه الإنـسان فـي العصر الحديث ... عصر العلم والمعرفة .

وكلما انتشر العلم واتسعت مجالاته ظهر من أوجه

الإعجاز العلمي في القرآن الكريم مايجعل الناس على اختلاف ألسنتهم وألوانهم يسارعون إلى الدخول في دين ا أفواجا .

وصدق ربنا الكريم : {إن هِوّ إلاّ ذٌكًرِ لٌَلًعّالّمٌينّ @ ولّتّعًلّمٍنَّ نّبّأّهٍ بّعًدّ حٌـين @} [سـورة ص: 87، 88].

المصدر:

بحث علمي للدكتور / صـ ـ ـلاح الـ ـدين المـغـربي المستشار في طب الطيران معهد طب الطيران ـ فامبرا ـ بريطانيا عضو جمعية طب الطيران والفضاء بالولايات المتحدة كلية الأطباء الملكية ـ لندن ـ كلية الجراحين الملكية ـ بريطانيا

الكون شاهد على وجود ا

قال ا تعالى : **(إن فِي خَلْق السمَاوَاتِ وَالأرْض وَاخْتِلاف اللّيْل وَالنهَار وَالفُلْكِ التي تَجْري فِـي البَحْر بِمَا يَنفعُ الناسَ وَمَا أنزَلَ اللّهُ مِنَ السمَاء مِن ماء فَأحْيَا بِهِ الأرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَث فِيهَـا مِن كُل دَآبةٍ وَتَصْرِيفِ الريَاح وَالسحَابِ المُسَخر بَيْنَ السمَاء وَالأرْض لآيَاتٍ لقَـوْم يَعْقِلـونَ) (سورة البقرة).**

لقد قدّر ا سبحانه و تعالى كل شيء في وجوده الأزلي، فكتب في اللوح المحفوظ، من قبل الخلق، وبأول مخلوقاته "القلم" ، مصير كل هذا الكون وما يحويه من إنس وجان، حي وجماد، ظاهر ومخفـي، مخلوق سماوي أو أرضي، مطيع كان أم عاصي، وهكذا فقد سـنّ سننّا و بعث أنبياء و رسلاّ مبشّرين و منذّرين، يذكّرون الخلق غاية وجـودهم و حجّـة خـالقهم عليهم، محتجّين بعظمته وحكمته فيما خلق بدلائل قدرّته، مبلّغين إياهم أنها دار عمل و كّد ومـا بعدها دار نعيم أو نكد. فمنهم من آمن بما جاءه من عند ا ومنهم من أخذته العزّة بالإثم فأضحوا جنّدا من جنود الشيطان يعيثون في سنن ربهم فساداً فحق عليهم قول خالقهم فأخذهم العذاب بغتة فكان مصيرهم التراب يعرضون على النار صباحاً و عشياً لا يسمع عذابهم إلا البهائم فساء مـا كانوا يعملون فهكذا كانت سنّة الحكيم - سبحانه - في بعثه لرسلّه موافقة تماماً لسنن الكون نفسه، فلما كان آل فرعون قوم سحّر وقوّة وجبروت بعث إليهم بموسى - عليه السلام- بقوة بدنـه و معجزّاته التي أبطلت ما كانوا يفعلون، وكذا أيضا بعث النبيّ سليمان في قوم قد ملئـت المـلوك أرضهم فسخّر ا بحكمته ملكّا لسليمان يمتدّ من أدنى الأرض إلى المكان الذي حلّق فيه الهدهـد فكان من الصادقين. وهكذا فلو اتبعنا و تأملنا بما جاء به الرسل إلى أقوامهم لوجدناها تلائم عصر تواجدها وتوافق حياة وأفكار هذه الأمم، فكانت معجزّة كلّ نبيّ مرسل تدحض ما كـان يعـصي القوم ا به وكانت في الوقت نفسه تبهر وتعجز قوة الأقوام أنفسهم.

فلهذا جاءت معجزة القرآن -الكريم- وفقا للسنّة نفسها ، فلمّا كتب ا عـزّ وجـلّ أن الأرض يرثها عباده الصالحون اللذين أصلح بالهم بالقرآن كان ذلك بمثابة الهديّ الذي ينبغي على البـشر الإقتداء به مهما طالت بهم العصور و مهما اختلفت أمكنتهم و بلغوا من علمهم الـدنيوّي مبلغـاً عظيماً كما هو الشأن في عالمنا اليوم. وهكذا ووفقاً لسنّة البعث نفسها فإن الدارس والمتدبر فـي آخر معجزة لآخر الأنبياء والرسّل، صلّوات ا عليه، يجدها قد أبهرت وأعجـزت أقوامـاً قـد عمّرت طيلة أربعة عشر قرناً من الزمن. فإذا كانت قريش قد أقرّت بعجزها وعجز لسانها أمام ما جاء به القرآن بلسان عربي، فهل تقرّ الإنسانية في عصرنا هذا عن عجز علمهـا النظـري و

التجريبي أمام ما جاء به الفرقان ؟! و هل سيدركون أن ا - سبحانه- وحده دون غيره كان قبل خلق المكان وسيعيد كل شيء إلى ما كان عليه المكان قبل خلق المكان؟! فهكـذا أراد لحكمتـه وسنّته أن تكون، فقد خلق الأسباب والمسبّبات والمسبب له وخلق النتائج سبحّانه لـه فـي خلقـه شؤون.

ولكن دعونا نتأمل الآن فيما أعجز القرآن عمّا عجز الإنسان عن فهمه، تفسيره واكتشافه، وعلى سبيل المثال -لا على سبيل الحصر- سنحاول أن نسوق بعض الأمثلة نبيّن لغيرنا من خلالها أنه الحق من ربنا، أمثلة قات تجعل القرآن معجزة دائمة على دهر العصور الغـابرة وعلـى طـول الأزمنة القادمة إلى أن يرث ا الكون و ما فيه والأرض ومن عليها.

لقد كان يعتقد علماء الفلك القدامى أن الكون وأبعاده ما هو إلا مجموعة محدودة من كواكب سيارة تدور بشكل منتظم حول الشمس، لكن الاكتشافات التي جاءت إثر ظهور الثورة العلمية في مطلع القرن العشرين قد أثبتت أن الكون أبعاده ابعد من ذلك ! فالمجموعة الشمسية ما هـي إلاّ جـزئ ضئيل من مجرّتنا أمام كم هائل من المجرّات الأخرى، و تـستمر الاكتـشافات لتـذهل عقولنـا المحدودة و تخبرنا بأنّ هناك مئات من "عناقيد المجرّات" كل عنقود يحوي آلاف مـن " أكـوام المجرّات" و كل كومة قد تحوي عشرات الآلاف من "المجرّات" و كل مجرّة متكونة من غازات تقارب درجة حرارتها المئة مليون درجة مئوية، كما تحوي ملايين الأجـرّام الـسماويّة ومـن مجموعات شمسية أخرى قد تكون شمسنا هذه أصغر الشموس فيها ! و بعبارة إحصائية و لكـي يتسنى لنا تخيل مدى عظمة هذا الكون وعظمة خالقه: فإن نسبة كوكبنا الأرضي إلى نـسبة كـل الكون كنسبة نقطة من حرف أبجدي في مكتبة تحوي مليون مجلّد كلّ مجلّد يحوي ألف صـفحة !! و بالحساب التقريبي فإنه يوجد في الكون ما بين ١٠٠ و ١٠٠٠ مليار مجرّة و كل واحـدة منها تحوي ما بين ٢٠٠ و ٥٠٠ مليار من النجوم يتراوح حجم النجم الواحد ما بين العشر(بـضمّ العين) و العشرة أضعاف من حجم الشمس. فإذا قمنا بعملية حسابية بسيطة وقسّمنا مثلا عدد كل المجرّات على كل البشر في هذه المعمورة فإن كل إنسان على وجه الأرض سيتحـصل تقريبـاً على مئة مجرّة !!

سبحان ا فما أعظم قدرته وما أضألنا، و ما أقواه وما أضعفنا و ما أعظم علمه وما أجهلنا !

ولنا إذاً أن نتصوّر قيمة كل واحد منّا أمام كلّ الكون ! بل أمام مجرّة واحدة ، أمّا إذا تـصوّرنا ضعفنا أمام خالقنا وخالق هذا الكون، فبنفس الحسابات المنطقية، نجد أننا مفرّطين فـي عبادتـه حتى و لو قمنا بتسبيحه و تهليله و استغفاره عدد كلّ ذرّة من كلّ جرّم من أجـرام كونـه !! و كيف لا وعندما يسبّح الواحد منّا يكون قد سبقه في تـسبيحه هـذا مئات الآلاف من المليارات من النجوم .

عندما غادر الفيزيائي "آلبرت اينشتاين" موطنه ألمانيا، هروباً مـن خطر النازية كونه كان يهودياً، متجهـاً إلـى الولايـات المتحـدة الأمريكية، وفي حفل استقبال بهيج سأل أحد الصحفيون هذا العالم عن مفهوم نظريته الجديدة (النسبيّة) والتي أحدثت ضـجّة علميـة كبيرة آنذاك، ردّ عليه قائلا: " لا يزال الناس يعتقدون اليـوم أنـه إذا قدّر(بضّم القاف) للكون أن يختفي يوماً فإن الذي سيبقى هـو الفـراغ و الزّمن، أما وفقاً لنسبيتي فإن الفراغ و الزّمن يختفيان أيضاً ! لانهما همـا اللّذان يحددان الكون !! "(١) ولم يفهم العالم يومها ما جاء به اينـشتاين لأنه كان قد سبق عصره بما يزيد عن خمسين سنة ! فقد أدرك هذا العلم الفيزيائي أن الزمن والفراغ وأبعادهم الأربع مـا همـا إلاّ عنـصرين مكوّنين للكون وأن الكون لا يقام بالأجرام السماوية فقط بـل ببعـديهما أيضاً، ثم بعد هذا جاءت نظرية "الانفجار الكبير" لتدعّم نظرية النـسبية، فقد أشارت هذه الأخيرة أن الكون، قبل ما يقارب الأربعة عشر مليـار سنة، كان عبارة عن نقطة متناهية في الصغر(تؤول إلى العدم) وكانـت المادة و الطاقة محبوستان في هذه النقطة ومكدسـتان بكثافـة و درجـة حرارة هائلة لا يمكن لعقل بشري أن يستوعبها، ثم انفجرت هذه النقطـة انفجاراً عظيما في لحظة زمنية لا يمكن لأيّ قانون فيزيائي- بـشريّ أن يقيسها، حيث ولّد هذا الانفجار طاقة حرارية هائلة و غـازات ودخـان كثيف و تقول النظرية أنه لا يمكن بحال من الأحوال تخيّل ما كان حاصل قبل الانفجار لأنه لـم يكن هناك أبعاد (الوقت والزمن) لكي يحدث بينهما -أو خلالهما- شيء ما، فالوقـت والـزمن نتجتا عن الانفجار نفسه، فمرحلة ما قبل الانفجار هي مرحلة لا مفهوم ولا مدلول لها من الناحية الزمنية، الفيزيائية ولا حتى السببية وخلاصة قول أنصار نظرية الانفجار الكبيـر أنّ الأبحـاث الحديثة في هذا الصدد تقول أن الكون في حالته اليوم ، من هندسة و تطور، لا يسمح لنـا بـأن نستخلص أي نتيجة أو أن نقترح أيّة نظرية تفسّر لنا مرحلة ما قبل الانفجار، فعلى سبيل المثال لا يمكننا أن نتصور كيف يمكن لقانون الجاذبيـة أن يعمـل فـي ظـروف الكثافـة والحـرارة

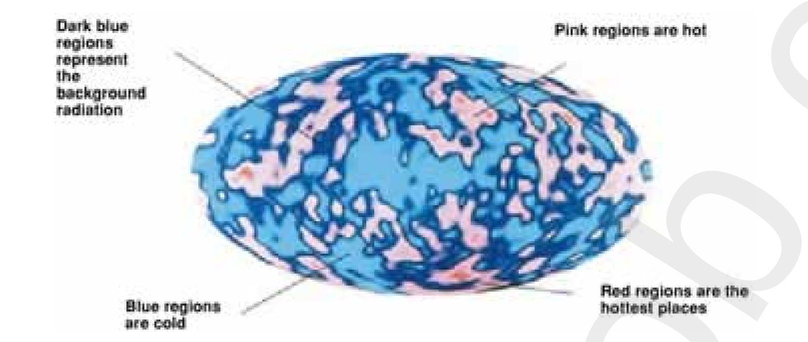
اللامتناهيتان اللتان كانتا قبل الانفجار، إذ يعتقد أنصار هذه النظرية أنه لا داعي للـتكلم عـن مرحلة ما قبل الانفجار لأن الوقت والفراغ (بأبعادهما الأربع) لم يكونا بعد لكي يحدث خلالهمـا ظاهرة ما، والسؤال هنا عن هذه المرحلة هو مضيعة للوقت شأنه شأن السؤال عن وجود الحيـاة في القطب الشمالي. و هذا الكلام ليس بجديد لدى علماء الغرب حتى أن إنجيلهم يطـرح سـؤال مفاده أنه إن لم يكن هناك زمن أو مكان فأين وفيما كان ا يقضي أوقاته؟

ما هو مقدار حجم الكون ؟

وهكذا فبعد الانفجار الكبير بدأت درجة حرارة الكون تنقص شيئاً فشيئا و بدأت الغازات الناتجة تتراكم مكوّنة المادة المنشئة للمجرّات كما ساهمت الطاقة في بدأ توسع الكون، فالإشارة فقط تقول أن بعد مليار سنة من الانفجار كان الكون لا يزال مجرد غازات ودخان وأنّ كوكبنـا الأرضـي استغرق تكوينه أربعة مليارات و خمس مئة مليون سنة . وقد يتبادر في ذهننا سؤال : مـا هـو مقدار حجم الكون؟ وللجواب عن هذا السؤال يجب الإشارة إلى أنّ العلماء يقيسون عمر الكـون بطريقتين : إما بطريقة تطوّر النجوم أو حسب وتيرة توسّع الكـون، فحجـم الكـون و عمـره متناسبين طرديّاً، فإذا كان عمر الكون محدد ما بين ١٠ إلى ١٥ مليار سنة شمسية فإن ابعد جرم يكون-نظريا- مرئي على بعد ١٠ إلى ١٥ ميليار سنة شمسية (سنة شمسية واحدة تقدر ب ٩,٥ مليار كلم) ، و بخلاف كوكبنا الأرضي فإن الكون يملك أفقا لا يمكن إدراكه فهو موجـود فـي محيط ٣٠٠٠٠٠ سنّة شمسية بعد الانفجار، إذ أن قبل هذه الفترة كان الفوتونات الضوئية حبيـسة المادة الداكنة (و تسمى أيضاً بالمادة السوداء)، فلقد لاحظ بعض العلماء أن بعـض المجـرّات، القريبة من مجرّتنا، تملك سرعة دوران أكبر مما توحي لنا كتلة مادتها المرئية بل إنهم لاحظـوا أن الكتلة الحقيقية لهذه المجرّات أكبر بعشر مرّات من كتلة النجوم التي تحويها، والفرق في الكتلة هنا هو "المادة السوداء" فهي موجودة حقا بالاستنتاج حتى ولو لم تكن مرئية وهي مكونة مـن نترونات كتلية و مـن نجـوم لامعّـة وثقـوب سـوداء ولكـن لا يـصدر عنهـا أي إشـعاع إلكترومغناطيسي، و هنا نتوقف لنطرح سؤال بريء : كيف لعلماء الفلك الغربيين أن يـستنجوا وجود مادة من غير أن يتمكنوا من رؤيتها؟ ثم لماذا لا يكون لهم نفس المنطق و يستنتجون وجود قوة خارج كل الحسابات الكونية والطبيعية تكون قد فجّرت نقطة لتخرج لنا - و تخرجنـا- مـن العدم؟ هذه القوة ألا تستحق الإيمان بها وبقدرتها على الأقل؟!! ... فسبحان من أشار عن ذلك في قوله تعالى : (ولَقَد خَلَقْنَا السماواتِ والأرض وما بينَهما فِي سِتةِ أيامٍ وما مسنَا مِـن لغُـوبٍ)(2)، فماذا إذاً ما بين السماوات والأرض إن لم تكن هذه المادة التي إستنجها العلماء؟

وما يصرّح به العلماء اليوم أنه توجد أربع قوى في الكون (الجاذبية، الكهرومغنطيسية، النوويّـة الضعيفة و أخيرا النوويّة القويّة) ولقد أكد الملاحظون أن هذه القوى تجعل المادة تنـتظم بـشكل

رائع وبديع من أصغر الذرّات إلى أكبر المجرّات وهذا دليل على قوّة، عظمة وحكمة واضع هذه القوانين والسنّن سبحانه لم يشاركه في خلقه أحد غيره. وفي هذا الصدد يقول العـالم الفيزيـائي "**بول ديفس**": " لو كانت قوّة الانفجار الكبير أكثر -أو أقلّ- بجزئ من المليار في مليـار جـزئ عند حدوثه لاختل التوازن كله و أنهار الكون قبل أن يصل إلى ما عليـه الآن مـن تطـور، إن الانفجار الكبير للكون لم يكن اعتياديا بل كان وفقا لعملية محسوبة جيّدا مـن جميـع الأوجـه و منظمة بإحكام"(٣).



وهنا نقول: إذا كان الانفجار قد حدث بطريقة دقيقة كما تقولون فإن القوة، التي خططت لهـذا، فعلت ذلك قبل ذلك!...

فهي موجودة بالاستنتاج المنطقي والحسابي ! ثم إنها لن تكون إلاّ قوة عظيمة ما دامت قد أحدثت شيئاً عظيماً ! فلماذا إذاً لا تتساءلون عن ما قبل الانفجار ؟ و عن محدث الانفجار؟ و عـن مـن وضع هذه الحسابات الدقيقة بأسباب أخرى ليست بالضرورة الوقت والزمن وأبعادها الأربع؟ بل ربما بأبعاد أخرى لايمكن إدراكها إلا بالإيمان بها والتسليم لها؟ ثم لمّا تقرّون أن الأبعاد الأربـع للكون قد نتجت مع الكون نفسه أليس من المنطق أن القوة التي خلقت هذه الأجـزاء بإمكانهـا أن تخلق قوى أقوى منها أو معاكسة لها تماماً ؟ ثم بصيغة المنطق نصوغ سؤالنا فنقـول : بـل أو ليست هذه القوة هي التي يجب أن تكون أزلية الوجود وسرمدية البقاء؟ ثم مالكم تتكلمـون عـن مرحلة ما قبل الانفجار كما لو أنكم شهدتم ذلك؟ و بصيغة القرآن الكريم نقول ما قال ربنا : (ما أَشْهدتهم خَلْقَ السماواتِ

والْأَرض ولَا خَلْقَ أَنفُسِهِم وما كُنتُ متخِذَ الْمضِلين عضدا)(4).

ماذا حدث بعد الانفجار الكبير

و بالموازاة مع نظرية الانفجار الكبير نجد نظرية توسّع الكون والتي لا تقّل شئناً من سابقتها، إذ تقتضي هذه الأخيرة أن الكون في حالة توسع مستمر متسارع منذ ستة مليارات من السنين. فلقد قام علماء الفيزياء الفلكية بتحليلات على الأشعة "أكس " المنبعثة من أطـراف ٢٦ كومـة مـن

المجرات و بواسطة تيليسكوب "شاندرا" قاموا باستخلاص المسافات بين الكومة والأخرى بالنسبة لمختلف عمر الكون، فكانت النتيجة وجود طاقة في الكون معاكسة تماماً للجاذبية، فهي طاقـة تجعل أكوام المجرّات تتباعد بعضها عن بعض و تدعى بالطاقة "الغامظة" و تكون نـسبتها فـي الكون ٧٥٪ من نسبة الطاقة الكلية، فالكون فعلاً في حالة توسع ولكن على المستوى الكلي أي أن "أكوام المجرّات" هي التي تتباعد عن بعضها البعض بينما على المستوى الجزئي فـإن مجـرّات الكومة الواحدة لا تتباعد بل بالعكس هي في حالة تقارب كون الجاذبية هي الـسائدة فـي هـذا المستوى، و لمّا كان الانفجار بدقّة متناهية كان التوسّع بنفس الحسابات الدقيقة فلقد قـال العـالم الكبير في الفيزياء الفلكية الدكتور"ستيفان هاوكينغ" :"إن الكون يتوسّع بسرعة حرجة للغاية تعجز و تبهر كل العقول والحسابات البشرية، فلو توسّع الكون بسرعة أكثر بقليل مما هي عليهـا الآن لتناثرت المادة وما تمكن من ظهور المجرّات، والعكس أيضاً : فلو أنطلق الكون بـسرعة أقـل بجزئ من الميليار من جزئ من الثانية عما أنطلق عليه في بداية توسّعه لانهار علـى نفـسه - تحت تأثير الجاذبية - قبل أن يصل إلى ما هو عليه الآن" (٥).

فكل شيء محسوب و مقدّر وكل شيء حدث في لحظة واحدة لا أكثر و لا أقل، كيـف لا و قـد قال مدبر الحسابات وواضع السنّن والقوانين من قبل حدوث الانفجار:(إِنا كُـل شَـيءٍ خَلَقْنَـاه بِقَدرٍ)(6).

هل سيتوقف الكون عن التوسّع يوماً؟

و السؤال الذي يحيّر علماء الفيزياء الفلكية اليوم هو : هل سيتوقف الكون يوماً ماً عن التوسّـع أم لا ؟ فهم يعتقدون أن معرفة إمكانية -أم لا- حدوث نهاية ذلك متوقف ومرتبط أساساً بالمـادة المكونة للكون حيث أن هذه الأخيرة هي التي تنتج قوة التجاذب الكافية التـي سـتوقّف (أو لا) توسع الكون، وهنا لدينا ثلاث فرضيات :

١) إمّا أن المادة ليست كافية لكي تعطي لنا قوة تجاذب قادرة على توقيف توسع الكون, فـسيبقى الكون في أتساع دون توقف و بمرور الزمن تتحلل الطاقة والمادة الموجودة فيه إلـى درجـة لا يمكن أن يحدث بهما - أو خلالهما- أي تفاعل كيميائي أو نووّي ويسمى هـذا الـسيناريو ب: " الموت التيرموديناميكي للكون"."la mort thermodynamique de l'Univers".

٢) في هذه الفرضية يعتقد العلماء أن المادة كافية لكي تولّد طاقة تجاذب كافية لتوقيـف توسـع الكون، بل أكثر من ذلك إذ أن قوة التجاذب ستطغى على قوة التوسّع وسيأخذ الكون منحنى آخـر فيبدأ بالانطواء على نفسه حتى يعود إلى ما كان عليه مجرّد نقطة تؤول إلى العدم، ويسمى هـذا السيناريو ب : "الانهيار الكبير" و هو عكس الانفجار الكبير

٣) أما الفرضية الثالثة و الأخيرة تقتضي أن المادة والطاقة سيعطيان قوة تجاذب متساوية لقـوة التوسع و بهذا يستطيع الكون أن يحافظ على توازنه الأبدي.

و في خضمّ هذه الأطروحات النظرية أجمع علماء الفيزياء الفلكية أن المـادة والطاقـة كافيتـان لتوقيف توسع الكون وأكثرهم يرجّح فرضية "الانهيار الكبير" وهنا نسأل لماذا يـستعمل علمـاء الغرب مصطلح "كبير" (أو عظيم)، عند تكلمهـم أو وصـفهم للانفجـار أو الانهيـار، ولا يستعملون هذا المصطلح على محدّث الانفجار ؟! ثم إذا كان الانفجار نفسه قد حدث وفقاً لعمليـة حسابية متناهية في الدقّة ألا يمكن لمن وضع هذه العمليات الدقيقة أن يضع في الحـسبان كميـة الطاقة و المادة اللازمتان لتوقيف اتساع الكون؟!! ثم نسأل : لأيّ حكمة كان كل هذا الانفجار و التوسع و الانطواء و الخلق من العدم بأعقد الحسابات وأدقّها ؟ و لو تقرؤون قوله عز وجلّ مـن صورة الأنبياء إذ قال :(يوم نَطْوِي السماء كَطَي السجِل لِلْكُتُبِ كما بدأْنَا أَولَ خَلْقٍ نعِيـده وعـدا علَينَا إِنا كُنا فَاعِلِين)(7) ستدركون بمنطقكم أن هذا القرآن ليس من صنع بشر قط، فلا يمكـن لبشر عاش منذ ١٤ قرنا يكون قد سبق نظريتكم هذه التي لم تصلوا إلى نتائجها إلاّ بشق الأنفس !!؟ أو ليست هذه الآية الكريمة هي فرضيتكم التي تؤيدونها في مصير الكون و انطوائـه علـى نفسه بعد توقف اتساعه؟ وإن أردتم حججا أخرى فعندنا مزيد من آيات اللّه بلّغنا بها رسول كريم لا يعرف الكتابة و لا القراءة عاش في بيئة كان لا يزال الإنسان حينها يعتقد أن الأرض مسطحة.

وهكذا فسيظل الإنسان يقترب من الحقيقة شيئاً فشيئاً ، و بعقله الذي ميّزه ا عزّ و جلّ عن سائر مخلوقاته، سيتخلى عن تلك النظريات البالية أمثال نظرية التطور وصدفة نشوء الكون وكل تلك الأطروحات والخزعبلات التي أحطت بعقل الإنسان ومنطقه فأظلّ بها نفـسه وغيـره وعطـلّ بواسطتها سننّ الخالق التي سنّها الخالق لخلقه، فمن أراد أن يهتدي فالمعجزة قائمة ها هنا تنوّر كلّ طريق مظلم و تدحض كلّ باطل مبهم ومن يريد أن يحكّم عقله المحدود أمام حكمة خالق الكون فلّن يكون له إلا الطريق المسدود، و ستظلّ معجزة القرآن هي المعجّزة التي جاءت لتخبـر أن ا - عزّ و جلّ- قد وعد وقال :(سنُرِيهِم آياتِنَا فِي الْآفَاقِ وفِي أَنفُسِهِم حتى يتَبين لَهم أَنه الْحـق أَولَم يكْفِ بِربك أَنه علَى كُلِّ شَيءٍ شَهِيدٌ) (٨) ونحن نشهد يا ربنا أنك عالم عليم، شاهد وشـهيد، قادر وقدي، وحدك فتقت السماوات والأرض بعدما كانتا رتقا فنزّلت قائلا : (أَولَم يرَ الَذِين كَفَروا أَن السماواتِ والْأَرض كَانَتَا رتْقًا فَفَتَقْنَاهما وجعلْنَا مِن الْماء كُلَّ شَيءٍ حي أَفَلَا يؤْمِنُون) (١٠) .

و ما فتقت ثم وسّعت ثم رتقت السماء و الأرض هكذا باطلا سبحانك فاكتبنا مع الشاهدين.

المصدر : بحث للمهندس محمد ترياقي تورونتو - كندا

المؤهل العلمي : بكالوريوس رياضيات دقيقة ، مهندس دولة في التخطيط و الإحصاء، ماجيستير علوم تسيير المؤسسات الاقتصادية

البريد الإلكتروني : mtriaki@yahoo.com

---

(1) كتاب دار المعرفة-صفحة ٧٢ - دار النشر - بيروت –لبنان

(2) سورة ق الآية 38

(2) Paul Davies كتاب : Superforce صفحة ١٨٤ -سنة ١٩٨٤

(4) الكهف - ٥١

Stephen Hawking كتاب : "التاريخ المختصر للزمن" صفحة ١٢١ - سنة ١٩٨٠

(6) القمر- ٤٩، ٥٠

(7) الأنبياء- ١٠٤

(8) فصلت -٥٣

(9) الأنبياء- ٣٠

(10) الذاريات- ٤٧

خلاق الكون من العدم والانفجار الكوني الكبير

في حلتها القياسية، تفترض نظرية الانفجار الكبير أن كل أجزاء الكون بدأت بالتمـدد آنيـاً، ولكن كيف استطاعت كل الأجزاء المختلفة للكون أن تتواقت في بداية تمددها ؟ من الذي أعطى ذلك الأمر ؟



أندري ليندي أستاذ علم الكون [1]

قبل قرن مضى كان خلاق الكون مفهوماً غامضاً ومهملاً لـدى الفلكيين، والسبب في ذلك هو القبول العام لفكرة أن الكون أزلي في القدم وموجود منذ زمـن لا نهائي وبفحص الكون افترض العلماء أنه كان مزيجاً من مادة ما ويظن أنها لم تكن ذات بداية، كما أنه لا توجد لحظة خلق . تلك اللحظة التي أتى فيها الكون وكل شيء للوجود .

تتلاءم هذه الفكرة وهي " سرمدية الوجود " تماماً مع الأفكار الأوربية المقتبـسة مـن الفلـسفة المادية، وهذه الفلسفة نمت وتقدمت أصلاً في العالم الإغريقي القديم .

و تضمنت أن المادة كانت الشيء الوحيد الموجود في الكون، وأن الكـون وجـد فـي الـزمن اللانهائي، وسوف يبقى إلى الأبد.

هذه الفلسفة عاشت في أشكال مختلفة خلال الأزمنة الرومانية، لكن فـي فتـرة الإمبراطوريـة الرومانية القريبة والعصور الوسـطى صـارت المادية تنحدر نتيجة تأثير الكنيـسة الكاثوليكيـة والفلسفة المسيحية علي يد رينايسانس ثـم بـدأت تجد قبولاً واسعاً بين علماء أوروبـا ومثقفيهـا، وكان سبب ذلك الاتساع هو الحب الشديد للفلسفة الإغريقية القديمة .

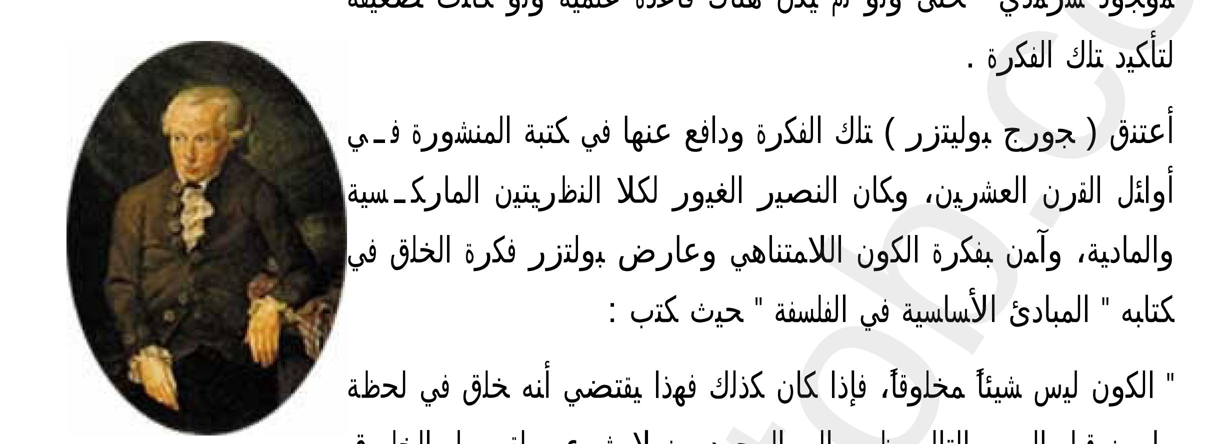


ثم ما لبث الفيلسوف **(إيمانويل كانت)** في عصر النهضة الأوربية أن أعاد مزاعم المادية ودافع عنها، وأعلن (كانت) أن الكون موجود في كل الأزمان، وأن كل احتمالية (إن كانت موجودة) فسوف ينظر إليها على أنها ممكنة .

و استمر أتباع (كانت) في الدفاع عن فكرته في أن الكون لا نهـائي ومتمـاشٍ مـع النظريـة المادية، ومع بداية القرن التاسع عشر صارت فكرة أزلية الكون وعدم وجود لحظة لبدايته مقبولة

بشكل واسع، وتم نقل تلك الفكرة إلى القرن العشرين من خلال أعمال الماديين الجدليين من أمثال (كارل ماركس) و(فريدريك أنجلز) .

تتلاءم هذه الفكرة عن الكون اللامتناهي تماماً مع الإلحاد، وليس من الصعب معرفة الـسبب لأن فكرة أن للكون بداية تقتضي أنه مخلوق، وطبعاً هذا يتطلب الإقرار بوجود خالق وهو ا ، لـذلك كان من المريح جداً وأكثر سلامة بأن يدار العرض بطريقة خادعة فتوضع أولاً فكرة أن " الكون موجود سرمدي " حتى ولو لم يكن هناك قاعدة علمية ولو كانت ضعيفة لتأكيد تلك الفكرة .



أعتنق (جورج بوليتزر) تلك الفكرة ودافع عنها في كتبة المنشورة فـي أوائل القرن العشرين، وكان النصير الغيور لكلا النظريتين الماركـسية والمادية، وآمن بفكرة الكون اللامتناهي وعارض بولتزر فكرة الخلق في كتابه " المبادئ الأساسية في الفلسفة " حيث كتب :

" الكون ليس شيئاً مخلوقاً، فإذا كان كذلك فهذا يقتضي أنه خلق في لحظة ما من قبل إله، وبالتالي ظهر إلى الوجود من لا شيء، ولقبـول الخلـق يجب على الإنسان أن يقبل في المقام الأول أنه كانت توجد لحظة لم يكن فيها الكون موجوداً، ثم انبثق شيء من العدم، وهذا أمر لا يمكن للعلم أن يقبل به" .

كان بوليتزر يتصور أن العلم يقف إلى جانبه في رفضه لفكرة الخلق ودفاعه عن فكـرة الكـون السرمدي، بيد أنه لم يمض زمن طويل حتى أثبت العلم الحقيقة التي افترضها بوليتزر بقوله " .. وإذا كان الأمر كذلك فإنه ينبغي القبول بفكرة الخالق .." بمعنى أنه أثبت حقيقة أن للكون بداية .

تمدد الكون واكتشاف الانفجار الكبير :

كانت الأعوام التي تلت 1920هامة في تطور علم الفلك الحديث، ففي عام 1922 كشف الفيزيائي الروسي ألكسندر فريدمان حسابات بين فيها أن تركيب الكون ليس ساكناً . حتى أن أصغر اندفاع فيه ربما كان كافياً ليسبب تمدد التركيب بأكمله أو لتقلصه وذلك طبقاً لنظرية أينشتاين في النسبية .

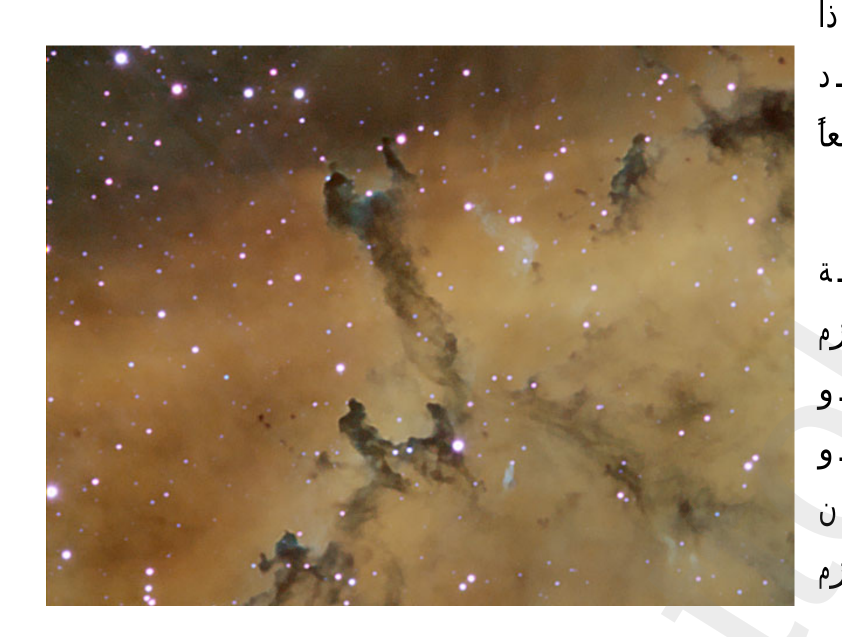


وكان جروج لوميتر أول من أدرك أهميـة الأعمـال التـي كـان فريدمان يقوم بها وبناء على تلك الحسابات أعلن الفلكي البلجيكـي لوميتر أن للكون بداية، وأنه في تمدد متواصل، وصرح أيـضاً أن معدل الإشعاع يمكن استخدامه كمقياس عقب حدوث ذلك الشيء .

لم تحض التأملات النظرية لهذين العالمين في تلك الفترة باهتمام يذكر، غير أن الأدلة التي نتجت عن الملاحظات العلمية في عام 1929كان لها وقع الصاعقة في دنيا العلم، ففي ذلك العام توصل

الفلكي الأمريكي الذي يعمل في مرصد جبل ويلسون في كاليفورنيـا إلـى واحـد مـن أعظـم الاكتشافات في تاريخ علم الفلك .

فمن رصد لعدد من النجوم من خلال تلسكوبه العملاق اكتشف أن ضوءها كـان منحرفـاً نحـو الطرف الأحمر من الطيف وبشكل حاسم، وأن ذلك الانحراف كان مرتبطاً مباشرة مع بعد النجوم عـن الأرض، وهـذا الاكتـشاف هـز قواعـد المفهوم الذي كـان شـائعاً للكون .



سديمُ روزيت

وفق القـوانين الفيزيائيـة المميّزة إن أطياف الحـزم الضوئية المـسافرة نحـو نقطة الرصد تميـل نحـو الطـرف البنفـسجي مـن الطيف، بينما أطياف حـزم الضوء المسافرة بعيداً عن نقطة الرصد تميل نحو الأحمر، تماماً مثل صوت صفارة القطار أثناء حركته بعيداً عن الرصـد فإن ذلك الصوت يكون خشناً غليظاً أما إذا كان القطار مقترباً فإن الصوت المسموع يكون حـاداً ورفيعاً .

و قد أظهرت أرصاد هابل وفق هذا المبدأ أن الأجرام السماوية تتحرك بعيداً عنـا، وبعـد فتـرة وجيزة توصل هابل إلى اكتشاف آخر مهم، وهو أن النجوم لم تكن تتباعد عن الأرض بل كانـت تتباعد عن بعضها البعض أيضاً، والاستنتاج الوحيد لتلك الظاهرة هو أن كل شيء فـي الكـون يتحـرك بعيـداً عـن كـل شـيء فيـه، وبالتـالي فـالكون يتمـدد بانتظـام وتـؤدة .
و جد هابل دليلاً رصدياً لشيء ما كان جورج لوميتر تنبأ به قبل فترة قصيرة من الزمن، وأحـد أعظم عقول عصرنا كان قد ميز ذلك الأمر قبل خمس عشرة سنة بعده، ففي عام 1915 اسـتنتج العالم ألبرت أنشتاين أن الكون لا يمكن أن يكون ساكناً لأن حساباته المبنية على نظريته المكتشفة حديثاً وهي النسبية تشير إلى ذلك ...

(وهكذا تحققت استنتاجات فريدمان ولوميتر) ولقد صدم أنيشتاين ذاته باكتشافاته فأضـاف ثابتـاً كونياً لمعادلاته لكي يجعل إجاباتها الناتجة عنها صحيحة، لأن الفلكيين أكدوا له أن الكون ثابـت

وأنه لا توجد طريقة أخرى لجعل معادلاته تتطابق مع مثل ذلك النموذج، وبعد سنوات اعتـرف أنيشتاين أن ذلك الثابت الكوني الذي أضافه كان أكبر خطأ ارتكبه في أعماله .



صورة لأدوين هابل أمام تلسكوبه

لقد قاد اكتشاف **هابل** لحقيقة الكون المتمدد لانبثاق نموذج آخر كان ضرورياً لكي لا يكون هنـاك عبث، ولكي يجعل نتائج معادلاته صحيحة، فإذا كان الكون يتضخم ويكبر مع مرور الوقت فهـذا يعني أن العودة إلى الخلف تقودنا نحو كون أصغر، ثم إذا عدنا إلى الخلف أكثر (لمدى بعيـد)، فإن كل شيء سوف ينكمش ويتقارب نحو نقطة واحدة، والنتيجة الممكن التوصل إليها من ذلك هو أنه في وقت ما كانت كل مادة الكون مضغوطة في كتلة نقطية واحدة لها حجم صفر بسبب قـوة النقطية ذات الحجم الصفر، وهذا الانفجار الذي وقع سمي بالانفجار الكبير .

توجد حقيقة أخرى مهمة تكشفها نظرية الانفجار الكبير، فلكي نقول أن شيئاً ما له حجم صفر فهذا يكافئ القول بأنه لم يكن هناك شيء، وأن كل الكون خلق من ذلك اللاشيء، والأكثر من ذلـك أن للكون بداية وهذا عكس ما ذهبت إليه المادية من أن الكون لا أول له ولا آخر .

فرضية الحالة الثابتة :

سرعان ما اكتسبت نظرية الانفجار الكبير قبولاً واسعاً فـي الأوسـاط العلمية بسبب الدليل الواضح القاطع لها، ومع ذلك فإن الفلكيـين الـذين فضوا المادية وتشيعوا لفكرة الكون اللامتناهي والتي يبدو أن المادية تقر

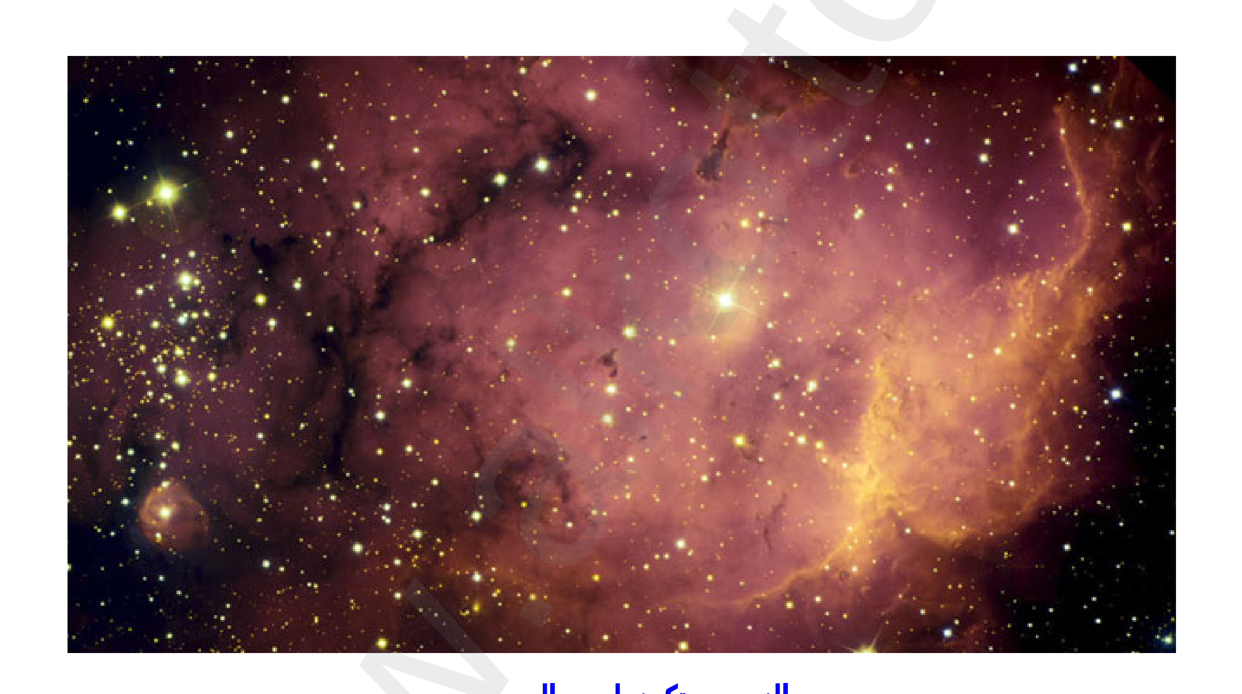


صورة لسديم

بها، صاروا يحملون على الانفجار الكبير ويناضلون ضدها ليدعموا العقيدة الأساسـية لمـذهبهم الفكرية (الإيديولوجية) .

و السبب أوضحه الفلكي الإنكليزي آرثر أدينغتون الذي قال : " فلسفياً : إن فكرة البداية المفاجئة (المكتشفة) في النظام الحالي للطبيعة هي بغيضة لي "

فلكي آخر عارض نظرية الانفجار الكبير هو فريد هويل، ففي منتصف القرن العشرين أتى هـذا الفلكي بنموذج جديد ودعاه بالحالة الثابتة، وكان امتداداً لفكرة المتضمن أن الكون يتمدد، فافترض هويل وفق هذا النموذج أن الكون كان لامتناه في البعد والزمن، وأثناء التمدد تنبثق فيه مادة جديدة باستمرار من تلقاء نفسها بكمية مضبوطة تجعل الكون في حالة ثابتة . وواضح أن هدفه كان دعم عقيدة وجود المادة في زمن لامتناه والتي هي أساس فلسفة الماديين، وهذه النظرية كانـت علـى خلاف كلي مع نظرية الانفجار الكبير، والتي تدافع عن أن للكون بداية، والذين دعمـوا نظريـة هويل في ثبات الحالة ظلوا يعارضون بصلابة الانفجار الكبير لسنوات عديدة، ومع ذلـك فـالعلم كان يعمل ضدهم .



النجوم وتكونها من السديم

انتصار الانفجار الكبير :

في عام 1948 طور العالم جورج كاموف حسابات جورج لوميتر عدة مراحل لأمام وتوصل إلى فكرة جديدة تتعلق بالانفجار الكبير، مفادها أنه إذا كان الكون قد تشكل فجأة فإن الانفجـار كـان عظيماً ويفترض أن تكون هناك كمية قليلة محددة من الإشعاع تخلفت عن هذا الانفجار والأكثـر من ذلك يجب أن يكون متجانساً عبر الكون كله .

خلال عقدين من الزمن كان هناك برهان رصدي قريب لحدس غاموف، ففي عـام 1965 قـام باحثان هما **آرنوبنزياس وروبرت ويلسون** بإجراء تجربة تتعلق بالاتصال اللاسلكي وبالـصدفة عثر على نوع من الإشعاع لم يلاحظه أحد قبل ذلك وحتى الآن، وسمي ذلك **بالإشـعاع الخلفـي الكوني**، وهو لا يشبه أي شيء ويأتي من كل مكان من الكون وتلك صفة غريبة لا طبيعية، فهـو لم يكن موجوداً في مكان محدد.

و بدلاً من ذلك كان متوزعاً بالتساوي في كل مكان، وعرف فيما بعد أن ذلك الإشعاع هو صدى الانفجار الكبير، والذي مازال يتردد منذ اللحظات الأولى لذلك الانفجار الكبير .

و بحث غاموف عن تردد ذلك الإشعاع فوجد أنه قريب وله القمية نفسها التي تنبأ بهـا العلمـاء، ومنح بنزياس وويلسون جائزة نوبل لاكتشافهم هذا .

في عام 1989 أرسل جورج سموت وفريق عمله في ناسا تابعاً اصـطناعياً للفـضاء، وسـموه مستكشف الإشعاع الخلفي الكوني (cobe) وكانت ثمانية دقائق كافية للتأكد من النتائج التي توصل إليها ك لمن بنزياس وويلسون، وتلك النتائج النهائية الحاسمة قررت وجود شيء ما له شكل كثيف وساخن بقي من الانفجار الذي أتى منه الكون إلى الوجود، وقد قرر العلماء أن ذلك التابع استطاع التقاط وأسر بقايا الانفجار الكبير بنجاح .

و إلى جانب نظرية الانفجار الكبير فثمة دليل آخر مهم يتمثل فـي كميـة غـازي الهيـدروجين والهليوم في الكون . فقد أشارت الأرصاد أن مزج هذين العنصرين فـي الكـون أتـى مطابقـاً للحسابات النظرية لما يمكن أن يكون قد بقي منهما بعد الانفجار الكبير، مما أدى لدق إسفين فـي قلب نظرية الحالة الثابتة، لأن إذا كان الكون موجوداً وخالداً ولم يكن له بداية فمعنى ذلك أن كل غاز الهيدروجين يجب أن يكون قد احترق وتحول إلى غاز الهليوم .

و بفضل جميع هذه الأدلة كسبت نظرية الانفجار الكبير القبول شبه الكامل مـن قبـل الأوسـاط العلمية . وفي مقالة صدرت في عام (1994) في مجلة (الأمريكية العلمية) ذكـر أن نمـوذج الانفجار الكبير هو الوحيد القادر على تعليل تمدد الكون بانتظام، كما أنه يفسر النتائج المشاهدة . كان دفاع (دنيس سياما) عن نظرية الحالة الثابتة طويلاً مؤيداً في ذلك فريد هويل لكنـه عنـدما واجه دليل الانفجار الكبير وصف ذلك المأزق بقوله : " في البداية كان لي موقف مع هويل لكـن عندما بدأ الدليل بالتعاظم كان يجب عليّ أن أقبل بأن المباراة انتهت وأن نظرية الحالـة الثابتـة يجب أن تلغي " 5

من الذي خلق الكون من لا شيء :

بانتصار الانفجار الكبير فإن دعوى الكون اللامتناهي الذي يشكل أساس العقيدة المادية أصـبحت في مهب الريح، لكن الماديين أثاروا سؤالين اثنين وكانا غير ملائمين وهما ماذا كان يوجد قبـل

الانفجار الكبير ؟ وما هي القوة التي سببت الانفجار الأعظم الذي وقع في الكون ولم تكن موجودة قبلاً؟

ماديون آخرون مثل آرثر أدنيغتون أدركوا أن الإجابات على مثل تلك الأسئلة تشير إلـى وجـود خالق أسمى وهم لا يحبون ذلك . وقد علق الفيلسوف الملحد (أنطوني فلو) على تلك النقطة بقوله :

" الاعتراض جيد للروح وهذا قول مشهور لذلك سأبدأ بالاعتراف بأنه على الملحد مهمـا كانـت طبقته أن يرتبك من هذا التوافق العلمي الكوني المعاصر، لأنه على ما يبدو أن علماء الكون اليوم يقدمون برهاناً علمياً لما ناضل من أجله (السيرتوماس) ولم يستطع البرهـان عليـه فلـسفياً، وبالتحديد الاسمى هو أن للكون بداية، وطالماً أن الفكرية مريحة في عدم وجود بدايـة أو نهايـة للكون .

فيبقى هذا الأمر بشكله الوحشي أسهل للمناقشة، ومهما كانت مظاهر الأساسية فيجب قبولها علـى أنها قمة التفسيرات، ومع اعتقادي بأن فكرة أن للكون بداية ستبقى صحيحة مع ذلك فهي ليـست سهلة ولا مريحة، ونحن بالتأكيد سنحافظ على موقفنا في مواجهة قصة الانفجار الكبير " 6

كثيرون هم العلماء الذين لا يجبرون أنفسهم على أن يقبلوا وجود خالق له قدرة لا نهائيـة فمـثلاً عالم الفيزياء الفلكي الأمريكي (هيوج روس) يفترض وجود خالق للكون، وهذا الخالق هو فـوق كل الأبعاد الفيزيائية وهنا يقول (روس) مايلي :

" بالتعريف : الزمن هو البعد الذي تحدث فيه ظواهر السبب والتأثير، وأنه بدون زمن لا يوجـد سبب وتأثير، وإذا كانت بداية الكون كما تقول نظرية الفضاء والزمن عندئذ يكون سبب الكون هو كينونة عملت في بعد زمني مستقل تماماً ويسبق وجود هذا البعد الزمني للكون .. وهذا يخبرنـا بأن بالخالق متعال وخاف نطاق الخبرة والمعرفة، ويعمل من خاف الحدود البعيدة للكـون، كمـا يخبرنا أن ا ليس هو الكون ذاته ولا هو محتوى ضمن الكون "

الاعتراضات على الخلق وفشلها :

من الواضح والمؤكد أن الانفجار الكبير تعني أن خلق الكون كان من لاشيء، وهذا بالتأكيد دليل الخلق المقصود، ومع الأخذ بالحسبان هذه الحقيقة فإن بعض الفلكيين الماديين والفيزيائيين حـاول تقديم تفسيرات بديلة ليعارضها، وقد صيغ قول عن نظرية الحالة الثابتة ليـدل علـى صـلابتها وتماسكها، وكان ذلك من قبل هؤلاء الذين لم يكونوا مرتاحين لفكرة الخلق من العدم، وهذا القول يتضمن كل الأدلة المناقضة وذلك في محاولة لدعم فلسفتهم المادية . يوجد عـدد مـن النمـاذج الأخرى طورها ماديون قبلوا بنظرية الانفجار الكبير، لكنهم حاولوا إبعادها من فكرة الخلق، وأحد

تلك النماذج هو "الكون ذو النموذج الكوانتي "، ولنتفحص هذه النظريات ولنفهم لماذا هـي غيـر صالحة ؟.

نموذج الكون الهزاز : طور هذا النموذج من قبل الفلكيين الذين لم تعجـبهم فكـرة أن الانفجـار الكبير كانت بداية الكون، ويقضي ذلك النموذج بأن التمدد الحالي للكون سوف ينعكس أخيراً عند نقطة معينة ويبدأ بالانكماش والتقلص . وهذا الانكماش سوف يسبب انهيار واندماجاً لكل شيء في نقطة واحدة ،ومن ثم تعود تلك النقطة لتنفجر ثانية مستهلة جولة جديدة من التمدد، وكما يقولـون فهذه العلمية تتكرر بشكل لا محدود مع الزمن، ويفترض هذا النموذج أن الكون عانى لغاية الآن هذا التحول عدداً لا نهائياً من المرات، وأن تلك العملية سوف تستمر إلى الأبد، وبكلمـة أخـرى سيبقى الكون سرمدياً خالداً رغم أنه يتمدد وينهار خلال فواصل زمنية مختلفة مع حدوث انفجـار هائل يختم كل دورة، والكون الذي نحن فيه هو واحد فقط من هذه الأكوان اللانهائية والتي تمـر عبر الدورة نفسها .

هذا لا شيء لكنه محاولة واهنة غير مجدية كي يجعلوا حقيقة الانفجار الكبير تتلاءم مع أفكـارهم حول الكون اللانهائية والتي تمر عبر الدورة نفسها .

هذا لا شيء لكنه محاولة واهنة غير مجدية كي يجعلوا حقيقة الانفجار الكبير تتلاءم مع أفكـارهم حول الكون اللامتناهي، وهذا السيناريوا المقترح من قبلهم لم يتم دعمه بنتائج الأبحـاث العلميـة التي جرت خلال الـ 15 ـ 20 مضت والتي تشير إلى أنه ليس من الممكن لفكرة الكون الهـزاز أن تظهر للوجود، والأبعد من ذلك هو أن قوانين الفيزياء لا تقدم أي سبب معقول يدعو لانفجـار الكون المتقلص ثانية بعد انهياره في نقطة واحدة ؟ ولماذا لا يجب أن يبقى على مـا هـو عليـه بالضبط بعد الانهيار ؟ كما أنهم لم يقدموا أي تفسير أو سبب يوضح لماذا يجب على الكـون أن يبدأ بالتقلص في المكان نفسه .

حتى إذا قبلنا بذلك فإنه يوجد بعض من الآليات والتي تقوم بعملها خلال دورة الانكماش والانفجار والتمدد وهي غير واضحة في هذا النموذج والنقطة الحاسمة في تلك الدورة هو أنها لا تـستطيع الاستمرار إلى الأبد كما يتطلبه هذا النموذج، فقد بينت الحسابات وفقه بأن الكون بأسـره سـوف ينقل كمية من الأنتروبي إلى وريثه، وبكلمات أخرى فأن كمية الطاقة المفيدة ستصبح أقل من كل مرة، وسيكون كل فتح تالٍ للكون (الانفجار) أكثر بطأً ومن نقطة أكبر قطراً، وهذا سيولد كونـاً أصغر ثم تبدأ المرحلة التالية ... وهكذا، وأخيراً يتلاشى في اللاشيء وحتى لو كانـت الأكـوان المفتوحة أو المغلقة تستطيع أن تكون موجودة، فإنهم غير قادرين على التحمل حتى يصلوا إلـى الخلود والسرمدية، وعند نقطة ما يصبح من الضرورة أن يخلق الشيء من لا شـيء 9و هكـذا يمكننا القول باختصار ما يلي : إن نموذج الكون الهزاز هو مجرد خيال جـامح لا أمـل فيـه، وحقيقته الفيزيائية غير ممكنة .

النموذج الكوانتي للكون :

هو محاولة أخرى لتنظيف الانفجار الكبير من متطلبات التخلقية وتخليصها من حقيقة الخلق، وقد بنى الداعمون لهذا النموذج محاولتهم تلك على المشاهدات الكوانتية للفيزياء ما دون الذرية، ففـي الفيزياء الكوانتية تمت مشاهدة جسيمات ما دون ذرية وهي تظهر وتختفي تلقائيـاً فـي الخـلاء، وتعليل تلك المشاهدة هو أن المادة تنشأ عند سوية كوانتية مميزة تخص المادة وتلائمها، وقد حاول بعض الفيزيائيين تفسير أصل المادة من العدم خلال خلق الكون بطريقة مماثلة وعلى أنها حالـة مميزة وتخص المادة، وتمثيلها على أنها جزء من قوانين الطبيعة ،ووفق هذا النموذج يفسر كوننا على أنه جسيم ما دون ذري لكنه أكبر حجماً على كل حال هذا القياس المنطقـي بالتحديـد هـو خارج موضوع السؤال، وفي أية حالة لم ينجح هذا النموذج في تفسير كيف أتـى الكـون إلـى الوجود، والكاتب (وليام كرايج) مؤلف كتاب " الانفجار الكبير، الإيمان والإلحـاد " (The big bang:Theism and Atheism) يفسر ذلك بقوله :

" الخلاء الكوانتي الميكانيكي والذي يقصد به الخلاء الذي يتم فيه توليد الجسيمات الماديـة هـو معنى بعيد عن الفكرة العادية للخلاء (والذي يعني هنا اللاشيء) . والأغلب أن الخلاء الكوانتي هو بحر لتشكل وانحلال مستمر للجسيمات والتي تستعير بدورها طاقة منه لتنجز وجودها الكوني المختصر، وطبعاً هذا ليس (لا شيء) وبالتالي فالجسيمات المادية لا تأتي إلى الوجـود مـن لا شيء .

إذن في الفيزياء الكوانتية لا توجد المادة إذا لم تكن موجودة قبلاً، وما يحدث هو أن طاقة مختفية تصبح فجأة مادة وكما اختفت تلك الطاقة فجأة تعود طاقة ثانية وهكذا، وباختصار لا يوجد شرط " للوجود من العدم " كما هو مطلوب وفق هذا النموذج.

قال تعالى : ´)أولَم يرِ الذِين كفَروا أَن السماواتِ والْأَرض كانَتَا رتْقاً فَفَتَقْنَاهما وجعلْنَا مِن الْماءِ كُلَّ شَيءٍ حي أَفَلَا يؤْمِنُون) (الانبياء:30) .

قال تعالى : (قُلِ اللهم فَاطِر السماواتِ والْأَرضِ عالِم الْغَيبِ والشهادةِ أَنْتَ تَحكُم بين عِبادِك فِي ما كَانُوا فِيهِ يخْتَلِفُون) (الزمر:46) .

المرجع

. خلـــق الكـــون تـــأليف/ هـــارون يحيـــى

---

[1] Andrei LindeK"Theself-reproducing inflationary Universe sientific American, 271 199

التوازن الدقيق في الانفجار الكوني الكبير

قال تعالى : (قُلْ أَغَيْرَ اللهِ أَتخِذُ وَلِياً فَاطِرِ السَمَاوَاتِ وَالأَرْض وَهُوَ يُطْعِمُ وَلا يُطْعَمُ قُـلْ إِنـي أُمِرْتُ أَنْ أَكُونَ أَولَ مَنْ أَسْلَمَ وَلا تَكُونَن مِنَ الْمُشْرِكِينَ) (الأنعام:14).

قال تعالى **:(وَالسمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ) (الرحمن:7) .**

رافقت قوة انفجار الكون العشوائية دقة في طاقـة جاذبيتـه الثقالية لا يمكن تخيلها ، والانفجار الكبير لم تكن واضـحة .. فهي ضربة قديمة ..إلا أن مقادير انفجارها كانت مرتبة بعناية فائقة مختارة .

(باول دفز) .أستاذ الفيزياء النظرية.

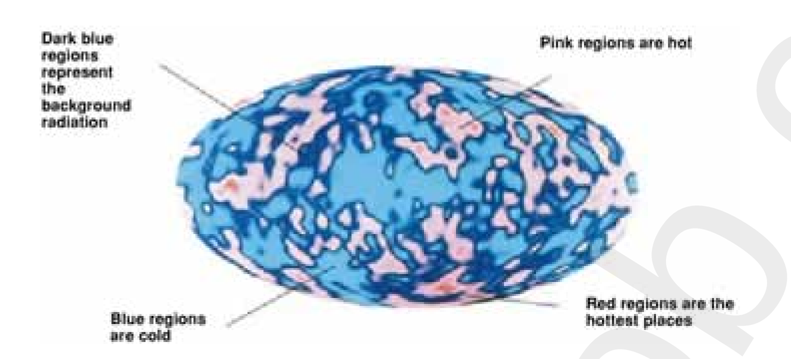
يقدر العلماء أنه يوجد أكثر من ثلاثمائة بليون مجرة في كل الكون ، ولتلك المجرات عدد مـن الأشكال المختلفة (الحلزون ، الإهليلجية ..الخ) ، ولك واحد تحتوي من النجوم بقدر ما يحتوي الكون كله من المجرات، وأحد تلك النجوم هو الشمس ولها تسعة كواكب أساسية تدور حولهـا في توافق عظيم ، وكل منا يعيش على الكوكب الثالث من تلك الكواكب الثالث من تلك الكواكب المعدودة بدءاً من الشمس .

انظر حولك : هل أن ما تقع عليه عينك يتسم بالفوضى والعشوائية أم بالانتظام والدقـة ؟ لكـن كيف يمكن للمادة أن تكون قد شكلت مجرات منظمة إذا كانت تبعثرت عشوائياً ؟ لماذا تجمعت وتراكمت المادة عند نقاط معينة وشكلت النجوم ؟ كيف أمكن لتوازن الدقيق المرهف لمجموعتنا الشمسية أن انبثق من انفجار عنيف . تلك الأسئلة هامة جداً لأنها تقودنا إلى الـسؤال الحقيقـي الذي هو : كيف تركب الكون بعد الانفجار الكبير ؟ .

إذا كان الانفجار الكبير في الحقيقة هو انفجار هائل وعظيم فمن المعقول أن المادة تبعثرت فـي كل مكان بشكل عشوائي ، لكنها حالياً ليست كذلك وبدلاً من ذلك نراها منظمـة فـي كواكـب ونجوم ومجرات وعناقيد مجرية ، ومجرات فوق عنقودية ، وعناقيد عملاقة ، وكأن ذلك يماثل انفجار قنبلة في مخزن قمح ، وأدى لسقوط كل حبات القمح على شبكة ذات أكياس مرتبة ملساء ومرزومة بشكل بالات ومحمولة على ظهور عربات نقل وجاهزة للتسليم بـدلاً مـن تناثرهـا

كالمطر بشكل قطرات في كل اتجاه ، ولقد عبر (فريد هويل) الذي يعتبـر معارضـاً شرسـاً لنظرية الانفجار الكبير لعدة سنوات عن دهشته الشديدة لهذا التركيب فقال :

" تقتضي نظرية الانفجار الكبير أن الكون بدأ بانفجار واحد ، وحالياً كما نشاهد فإن أي انفجـار يلقي المادة ويفرقها كلياً ، بينما الانفجار الكبير أنتج بشكل غامض وسري تأثيراً معاكساً فجعـل المادة تتجمع وتتراكم مع بعضها البعض في شكل مجرات " [1]



قُدر للمادة التي نتجت من الانفجار الكبير أن تكون أشكالاً منظمة مرتبة وهذا في الحقيقة شـيء غريب وغير متوقع ، وحدوث مثل تلك التوافقية والانسجام بين أجزاء الكون كله يقودنا إلى حقيقة هي أن الكون كله كان نتيجة الخالق الكامل من قبل ا ، وفي هذا البحث سوف ندرس هذا الكمال المدهش والرائع ونفصل فيه القول .

سرعة الانفجار :

الناس الذين سمعوا عن الانفجار الكبير لم يهتموا بالموضوع بتفاصيل تام ولم يفكروا في هدفه هذا الانفجار والغاية منه و ما يختفي خلفه ، ذلك بأن فكرة الانفجار لا توحي لمعظم الناس بوجود أي توافق أو خطة أو تنظيم بين مكونات الانفجار لكن الأمر في هذا الانفجار الكبير مختلف لوجـود عدد من المظاهر المحيرة جداً في الترتيب المعقد الذي نتج عن هذه الظاهرة .

أحد تلك الأمور المحيرة والمربكة تلك التي تتعلق بالتسارع الناتج عن قوة الانفجار ، فعندما حدث الانفجار بدأت المادة تتحرك بسرعة هائلة في كل الاتجاهات ، وتوجد هنا نقطة أخرى هامة يجب أن نلفت الانتباه إليها ، و هي وجوب وجود قوة تجاذب كبيرة جداً منذ اللحظة الأولى للانفجار ، أي القوة الجاذبة كانت ن الكبر بشكل يكفي لتجمع كل الكون في نقطة واحدة .

وهكذا كان هناك قوتان مختلفتان تعملان متعاكستين ، الأولى قوة الانفجار وهي تدفع المادة بعيداً و نحو الخارج بينما قوة التجاذب والتي تحاول أن تقاوم الأولى تجذب كل شيء إلى الخلـف ، ، وهما تعملان معاً في كل أرجاء الكون وفي كل لحظة ، وقد ظهر الكون إلى الوجود بسبب عمل

هاتين القوتين اللتين كانتا في حالة توازن ، لأنه إذا كانت قوة التجاذب أكبر منها للانفجار فالكون سوف ينهار داخلياً ، على نفسه ، أما إذا كانت قوة الانفجار الخارجية المعاكسة أكبـر ، فالمـادة سوف تتناثر في كل اتجاه بطريقة لا اتحاد إطلاقاً .

إذن كم هي عظيمة حساسية ذلك التوازن ؟

و كم هو دقيق عامل الارتخاء (تخفيف السرعة) والموجود بين هاتين القوتين ؟

أجرى عالم الفيزياء الرياضي **(باول ديفز)** الأستاذ في جامعة **(إديليارد)** في اسـتراليا حـسابات مطولة للشروط والظروف التي ربما وجدت لحظة الانفجار الكبير ، وتوصل إلى نتيجـة علـى الأقل يمكن وصفها بأنها مذهلة ، فوفق حسابات (ديفز) إذا اختلفت معدل التمدد بأكثر مـن (10^{-18}من الثانية) (واحد من كوينتليون من الثانية) فيجب ألا يكون هناك كون .

ووصف (ديفز) استنتاجه كما يلي :

أوصلت القياسات الدقيقة معدل التمدد لقيمة حدية قريبة جداً للقيمة التي عندها سيهرب الكون من جاذبيته الخاصة ويبقى يتمدد إلى الأبد . أما لو أبطأ قليلاً وكان معدل تمدده أقل من القيمة الحدية له فسوف ينهار الكون على نفسه ، ولو كان أكثر سرعة بقليل فإن مادة الكون ستكون قد اختفـت كليلاً و منذ زمن بعيد.

من المثير أن نسأل بدقة كيف هي رقة ورهافة معدل التمدد هذا ؟ وكيف أمكن ضبطه وتنظيمـه ليقع على خط التقسيم الضيق الفاصل بين الحدثين الأخيرين ؟ فتقول أنه إذا أسسنا نموذجاً زمنيـاً للانفجار وبشكل صارم فبعد ثانية واحدة يكون معدل التمدد قد تغير عن قيمته الحدية بما يزيد عن 10^{-18} و هذا كاف لأن يلقي بالتوازن الدقيق (المرهف) بعيداً ، وهنا تكتشف أن قوة الانفجـار للكون تلاءمت وتوافقت بدقة لا معقولة مع قوة جاذبيته الثقالية ، والانفجار الكبير هو بالتأكيد ليس انفجاراً عبثياً إنما كان انفجاراً منظماً ومقدراً بعناية فائقة و إتقان[2].

وقد نشرت مجلة العلم (Science)المشهورة مقالاً عن النظام المدهش الذي تكون مع بداية وجود الكون جاء فيه : إذا كانت كثافة الكون أكثر بجزء صغير جداً مما هي عليه ففي تلـك الحالـة ووفق نظرية (اينشتاين) في النسبية فالكون سوف لن يتمدد بسبب قوة التجاذب الهائلة للجسيمات الذرية وبدلاً من ذلك فإنه يتقلص وأخيراً ينتهي ويزول في نقطة .

أما إذا كانت الكثافة الابتدائية أقل بجزء ضئيل صغير فالكون سوف يتمدد فجأة ، لكن فـي هـذه الحالة لا تتجاذب الجسيمات الذرية مع بعضها وبالتالي لا تتشكل إطلاقاً أية نجوم أو مجـرات ،

وبالنتيجة لن يظهر الإنسان في هذا الكون أبداً ، ووفق الحسابات في الفرق بين الكثافة الحقيقيـة الابتدائية للكون وكثافته الحدية والتي لا يحتمل حدوثها هي أقل من واحد بالمائة مـن (الكـوادر ليون) فهذا يشبه وضع قلم رصاص في وضعية يقف فيها على طرفه الحاد لمدة تزيد عن بليون سنة ، والأكثر من ذلك وطالما أن الكون يتمدد فإن ذلك التوازن سوف يصبح أكثر دقة [3]

العالم **(ستيفن هاوكنغ)** الذي حاول بشدة أن يحيد في تفسير الخالق للكون واعتبر أن ذلك الخالق ليس سوى سلسلة من المصادفات في كتابه "**مختصر تاريخ الزمن**" اعترف بالتوازن العجيب فـي معدل التمدد وقائل : " إذا كان معدل التمدد بعد ثانية واحدة من الانفجار الكبير أصـغر بمقـدار حتى جزء واحد من مائة ألف مليون بليون ، فالكون سينهار ثانية على نفسه قبل أن يـصل إلـى حجمه الحالي ." [4]

والسؤال الآن هو : على ماذا يدل مثل هذا التوازن الدقيق المميز كما تبين لنـا مـن قبـل ؟ .. والجواب المقنع الوحيد على هذا السؤال هو أن تلك الدقة تبرهن على وجود تصميم مدرك ، وأنه لا يمكن أن يكون ذلك مصادفة ، ورغم أن الدكتور " ديفز " مادي و مـتحمس لماديتـه إلا أنـه يعترف بهذه الحقيقة قائلاً : " من الصعب أن نقاوم تركيب الكون الحالي ، إذا يبدو أنـه حـساس جداً لتبديلات الأعداد ، فهي تميل لأن تكون مدروسة بحذر شديد ، وعلى ما يبدو فإن الطبيعـة اختارت لثوابتها الأساسية قيماً عددية بتوافق إعجازي معها ، بحيث تبقى الدليل الأكثر قوة فـي جوهر التصميم الكوني [5]

القوى الأربعة :

تعتبر سرعة الانفجار الكبير واحدة من الحالات المعتبرة للتوازن الدقيق منذ اللحظـة الابتدائيـة للخلق ، وفور وقوع الانفجار كانت القوى التي تشكل الكون الذي نعيش فيـه مـضبوطة عـددياً بشكل صحيح تماماً ، لأنه لو وجد أي خلاف عن ذلك فلن يكون هناك كون .

ميّزت الفيزياء الحديثة وجود أربع قوى أساسية تعمل في الكون ، وكل تركيب وحركة في الكون تخضع لحكم تلك القوى وسيطرتها ، وهذه القوى تعرف على أنه قوى الجاذبية الثقاليـة والقـوة الضعيفة والقوة النووية القوية والقوة الكهرطيسية فهما محكومتان بتـراكم الـذرات ، أي بكلمـة أخرى محكومتان بالمادة ، وهذه القوى الأربع كانت في حالة عمل فوري عقب الانفجار الكبير ، وهي نتجت ورافقت خلق الذرات والمادة .

إن الهدف من مقارنة قيم هذه القوى هو تنوير دورها ومدى فعاليتها وبيان لقيمهـا والاختلافـات المذهلة من واحدة لأخرى ، ويعطي الجدول التالي تلك القيم بوحدات القياس العالمية :

قوة نووية قوية 15

قوة نووية ضعيفة 7.03×10^{-3}

قوة كهرطيسية 3.05×10^{-12}

قوة تجاذب ثقالية 5.90×10^{-39}

لاحظ كم أن الفروق كبيرة في قوة تلك القوى الأساسية الأربع ، وأن الفرق بين أقواهـا (القـوى النووية القوية) وأضعفها (قوة التجاذب الثقالية) هو حوالي 52 متبوعة بـ 83 صفراً . فلمـاذا هذا الفرق ؟

عالم الأحياء البيولوجية **(مايكل دينتون)** طرح هذا السؤال في كتابه " قدر الطبيعة " قائلاً :

" مثلاً إذا كانت قوة الجاذبية الثقالية أقوى بتريليون مرة فالكون سيكون غاية في الصغر وتاريخ حياته قصير جداً ، فمن أجل نجم متوسط كتلته أقل بتريليون مرة منها للشمس فسوف لـن تمتـد حياته لحوالي سنة ومن ناحية أخرى إذا كانت الجاذبية الثقالية أقل طاقة فلـن تتـشكل نجـوم و لامجرات إطلاقاً ، وكذلك فإن العلاقات الأخرى والقيم ليست أقل حدية من ذلك ، فـإذا ضـعفت القوة القوية بمقدار قليل جداً فسيكون العنصر الوحيد المستقر هو غاز الهيدروجين ولـن توجـد ذرات لعناصر أخرى في هذه الحالة ، وإذا كانت أقوى بقليل بعلاقتها مع الكهراطيـسية عندئـذ تحتوي نواة الذرة على بروتونين وسيكون ذلك مظهراً لاستقرار الكون عندئذ وأنه لـن يحتـوي على غاز الهيدروجين ، وإذا تطورت نجوم أو مجرات فيه فسوف تكون تمامـاً عـن طبيعتهـا الحالية .

واضح أنه إذا لم يكن لتلك القوى المختلفة وثوابتها القيم التي أخذتها بالضبط فسوف لـن يكـون هناك نجوم ولا مستعرات ولا كواكب ولا ذرات ولا حياة "[6].

عاق **(باول ديفز)** على كيفية تقديم قوانين الفيزياء شروطاً مثالية لحياة الناس :

ماذا لو اختارت الطبيعة وآثر ت مجموعة أعداد تختلف قليلاً عما هي عليه فعلاً ؟ ..الجواب هو : أ، العالم سيكون مكاناً مختلفاً تماماً، و نحن سوف لن نكون هنا لنراه ، و الاكتشافات الحالية المتعلقة بالكون البدائي يجبرنا على قبول أنه قد تم ضبط الحركة في الكون المتمدد بنظام ودقة مدهشة . [7]

كان العالمان **(أرنوبنزياس وروبيرت ويليسون)**يعملان معاً في البحث عن الاكتـشاف جـائزة نوبل في عام 1965 على ضوء اكتشافهما بوجود إشعاع خلفي للكون علـق **(بنزيـاس)** علـى التصميم الجميل للكون بقوله :

" يقودنا علم الفلك إلى حادثة فريدة ووحيدة لكون خاق وانبثاق من لا شـيء ... و مـصحوب بتوازن دقيق كان ضرورياً ليقد الظروف المناسبة والتي تسمح بالحياة بالضبط .. فكـان هـذا الكون الذي نعيش فيه والذي صمم وفق مخطط خارق كما يقول البعض " [8]

العلماء الذي اقتبسنا بعضاً من أقوالهم للتو توصلوا إلى اسـتنتاجات هامـة مـن مـشاهداتهم ، فبالفحص والتفكير حول التوازنات الا معقولة وكذلك ترتيبها الجميل في التصميم الدقيق والصارم للكون يقود الشخص إلى الحقيقة التالية وهي:

يوجد في الكون تصميم أسمى وتناسق كامل ،و بدون تردد فـالمؤلف والمنفـذ لهـاذ التـصميم والتناسق هو ا ، هو الذي خلق كل شيء بدون أي خلل ، ولقد لفت ا انتباهنا في إحدى آياتـه إلى الترتيب والتخطيط و الحساب في تفصيل في خلق الكون :

قال تعالى : **(الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَداً وَلَمْ يَكُنْ لَهُ شَرِيكٌ فِي الْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَّرَهُ تَقْدِيراً)** (الفرقان:2) .

الحسابات الرياضية في الاحتمال تدحض الصدفة :

يوضح كل ما قيل سابقاً التوازنات الغريبة بين القوى التي جعلت حياة الإنسان ممكنة فـي هـذا الكون ، فسرعة انفجار الكبير وقيم القوى الأربعة الأساسية و كل المتحولات الأخرى التي سوف نتناولها بالدراسة في الفصول القادمة والتي هي حيوية للبقاء تم ترتيبها وفق دقة عالية غير عادية . والآن دعنا نصنع استطراداً مختصراً ونهتم بنظرية الصفة التي تبنتها النظرية المادية :

الصدفة هي تعبير رياضي يمكن استخدامه في دراسة إمكانية وقوع حدث ما . و مـن الممكـن حسابها باستخدام علم الرياضيات في فرع الاحتمال ، ودعنا نفعل ذلك :

لنأخذ في الحسبان المتغيرات الفيزيائية ، ونتساءل عن الاحتمال القوي للكون الذي أعطانا الحيـاة والذي أتى إلى الوجود مع الصدفة ؟ فعل هو واحد في بليوناتت البليونات ؟ أو في تريليونـات التريليونات ؟ أم أكثر من ذ لك ؟؟

(روجر بنروز) وهو رياضي إنكليزي وصديق مقرب **لـ (ستيفن هاوكنغ)** تساءل حـول هـذا الموضوع وحاول حساب الاحتمال لمثل تلك الصدفة وضمنه ك لما اعتبره متحولات ضـرورية لبقاء الكائنات البشرية حياتها على سطح كوكب مثل كوكبنا .

وطبق حسابات **بنروز** كانت الأرجحية ضد وقوع مثل ذلك الاحتمال هو من رتبـة ($10^{10^{123}}$) إلى واحد !! وهذا لا يمكن حتى تخيله لما يعني ذلك العدد من غرابة ، ففي الرياضـيات القيمـة (10^{123}) تعني واحداً متبوعاً بـ مئة وثلاثة وعشرين صفراً . (وهذا على سبيل المثال أكثر من العدد الكلي لذرات مقدراها 10^{78} والتي يعتقد أنها موجودة في كل الكون لكن جواب (بنروز) كان أكبر من ذلك بكثير فهو يتطلب رقماً واحداً متبوعاً بـ 10^{123} صفراً .

إذا اعتبرنا أن 10^{3} هي ألف ، و ($10^{10^{123}}$) هو رقم يعني واحد و متبوعاً بألف صفر ، وفي حال وجود ستة أصفار فقط نسمي العدد مليون ، وإذا كان عددها تسعة نسميه بليون ، وإذا كـان أثنا عشر صفراً سمي تريليون . . و هكذا . ولا يوجد حتى اسم إطلاقه على رقم متبوع بـ ـ 10^{123} صفراً.

وباستخدام تعابير تطبيقية في الرياضيات فاحتمال قيمته واحد في 10^{50} يعني احتمـالاً يـساوي الصفر، وعدد (بنروز) هو أكثر من تريليون ترليون تريليون مرة أقل من الـصفر، وباختـصار يخبرنا عدد (بنروز) أن الخلق صدفة أو بصدفة اعتمدت على حدوث نوع من التوافق في الزمان والمكان في كوننا مستحيل تماماً.

و بالتركيز على هذا العدد الآن عن مدى دقة الهدف الذي ينشده الخالق أي يبين لنا مدى تلك الدقة التي يجب أن يكون عليها الكون كي ينبثق ، و تعني تلك الدقة اسمياً جزءاً واحـداً فـي ($10^{10^{123}}$) ، وهذا عدد غير طبيعي ، والشخص لا يمكنه حتى كتابة هذا العدد بشكله الكامـل بطريقة التدوين العشري فهو واحداً متبوعاً ب 10^{123} صفراً متتابعاًن فإذا فرضنا أننـا كتبنـا صفراً على كل بروتون منفصل وكذلك على نيوتون منفصل وفي كل الكون و أن نـوزع بـاقي الأصفار على الجسيمات الأخرى ذات المقياس الجيد ، فسوف نفشل و نعجز تماماً عن كتابة هذا العدد من الأصفار لعدم توفر العدد اللازم من دقائق الكون كله من البروتونات والنترونات ..ألخ [9]

يحدثنا **(روجر بنروز)** عن هذا الموضوع بقوله : " يخبرنا هذا العدد عن مدى دقة هدف الخـالق والتي يجب أن يكون عليها هذا الهدف (الكون) " .

وقد صرح (بنروز) بهذا الأمر قائلاً: أن الأعداد التي تحدد التصميم والتنفيذ لتوازن الكون تلعـب دوراً حاسماً في وجوده ، وهي من الغرابة بحيث تتجاوز الفهم والإدراك ، وتبرهن تلك الأعـداد على أن الكون لا يمكن بأية حال أن يكون ناتجاً عن صدفة في الزمان والمكان وتبين تلك الأعداد مدى دقة هدف الخالق والتي يجب أن يكون عليها ذلك الهدف (الكون) لكي ينبثق ويبقى قائماً في هذا الوجود .

في الحقيقة لكي نميز أن الكون ليس ناتجاً من الصدفة فالشخص حقيقة لا يحتاج إلى أي من تلـك الحسابات إطلاقاً، وببساطة إذا نظر الإنسان حوله فإنه يستطيع بسهولة أن عي ويـدرك حقيقـة الخالق أو حتى في اصغر التفاصيل لما يراه ، وكيف يمكن لكون مثل هذا .. كامل فـي أنظمتـه (الشمس والأرض والناس والبيوت والسيارات والأشجار والأزهار والحشرات ، وكـل الأشـياء الأخرى فيه) أن تأتي إلى الوجود نتيجة لتساقط الذرات مع بعضها بالصدفة بعد الانفجار وتصنع كوناً .

كل شيء يقع أمام أعيننا هو دليل على قدرة ا وعظمته ، فقط أولئك الذين يفكرون هم وحـدهم الذي يفهمون تلك الإشارات .

قال تعالى : **(إِن فِي خَلْق السمَاوَاتِ وَالأَرْض وَاخْتِلافِ الليْل وَالنهَار وَالْفُلْكِ التِي تَجْـرِي فِـي الْبَحْر بِمَا يَنْفَعُ الناسَ وَمَا أَنْزَلَ اللهُ مِنَ السمَاءِ مِنْ مَاءٍ فَأَحْيَا بِهِ الْأَرْضَ بَعْدَ مَوْتِهَا وَبَث فِيهَـا مِنْ كُل دَابةٍ وَتَصْرِيفِ الريَاح وَالسحَابِ الْمُسَخر بَيْنَ السمَاءِ وَالْأَرْض لَآيـاتٍ لِقَـوْمٍ يَعْقِلُـونَ) (البقرة:164)**

رؤية الحقيقة الواضحة :

أتت علوم القرن العشرين بدليل مطلق وهو أن الكون خلق من قبل ا ، ويوضح مبدأ الأنتبروبي الذي ذكرناه من قبل كل تفصيل للكون والذي تم تصميمه كي يعيش فيه البشر والـذي لا وجـود للصدفة فيه .

الشيء المثير للانتباه هو أن الأشخاص الذي اكتشفوا ك لذلك وتوصلوا إلى الاستنتاج و هـو أن الكون لا يمكن أن يكون قد أتى إلى الوجود بالصدفة هم نفس الأشخاص الذي دافعوا قديماً عـن الفلسفة المادية وحموها ، ومن هؤلاء العلماء **(باول ديفز وأرنوبنزاياس وفريد هويل وروجـر بنروز)** فهم لم يكونوا أتقياء ورعين وبالتأكيد لم يكن لديهم نية برهان وجود ا أثنـاء متـابعتهم أعمالهم، ويستطيع الشخص أن يتخيل المفاجأة التي واجهتهم عندما توصلوا إلى استنتاجاتهم حول تصميم الكون من قبل قدرة سامية بغير قصد منهم .

وقد اعترف الفلكي الأمريكي **جورج غرنشتاين** في كتابه الكون التكافلي كيف من الممكن لقواني الفيزياء أن تتشكل من نفسها وتتماثل مع الحياة و مع كل دليل تتم معاينته فإنه تتجلى بإلحاح فكرة وجود قوة خارقة للطبيعة . إنه من الممكن وبشكل مفاجيء أن نثبت علمياً وجود الكائن الخارق ؟ فهل هو ا من تدخل وبشك متعمد خاق وأبدع الكون لمنفعتنا .

رغم أن الملحد **(غرنيشتاين)** يتجاهل تلك الحقيقة البسيطة و مع ذلك فهو لا يستطيع إلا أن يفكر ويتعجب ، ومن ناحية أخرى فهناك علماء آخرون أقل إنكاراً وغروراً ومع ذلك فهم مـستعدون للإقرار أن الكون قد صمم خصيصاً لحياة الجنس البشري فيه ، أما لفلكي الأمريكي (هيوج روس) فقد أنهى مقالة :" تصميم ومبدأ الأنتروبي " بالكلمات التالي.

" لابد أن هناك خالقاً عبقرياً متعالياً فائقاً ووراء نطاق الخبرة البشرية هو الذي أتى بالكون إلـى الوجود ، وهو الخالق الذي خلق الكون وهو الخالق المبدع المتعال الذي خلـق كوكـب الأرض وهو الذي خلق الحياة فيها "

وهكذا فإن العلم يدلل على حقيقة الخالق ، وبالتأكيد يوجد إله خالق كل شيء حولنا المرئـي منـه واللامرئي . هو الخالق الوحيد الذي أقام هذا التوازن البارع اللاطبيعي ، وصمم خصيصاً ليمكن المخلوقات الإنسانية من الحياة والعيش فيها ، وقد وضح العالم ديفز في كتابه (النسخة الكونيـة) هذه الحقيقة ، في الفقرة الأخيرة وتحت عنوان :" بصمة التصميم غامرة " [10]فقال :

" بدون شك إن تصميم الكون هو دليل على قدرة الإله في الخق ، والمـوازين الدقيقـة ، وكـل الكائنات البشرية والمخلوقات الأخرى هي دليل الإله ذي القدرة الأسمى وقوة الخلق ، تلك النتيجة اكتشفت من قبل علوم حديثة وهي بالضبط تجديد لحقيقة تم الإعلان عنها قبل أربعة عشر قرنـاً في القرآن الكريم :

(إِنَّ رَبَّكُمُ اللهُ الَّذِي خَلَقَ السَمَاوَاتِ وَالْأَرْضَ فِي سِتةِ أَيامٍ ثُمَّ اسْتَوَى عَلَى الْعَرْشِ يُغْشِي اللَّيْـلَ النَهَارَ يَطْلُبُهُ حَثِيثاً وَالشَّمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنجُومَ مُسَخرَاتٍ بِأَمْرِهِ أَلا لَهُ الْخَلْقُ وَالْأَمْرُ تَبَارَكَ اللهُ رَب الْعَالَمِينَ) (لأعراف:54).

المصدر : كتاب خلق الكون تأليف الكاتب التركي هارون يحيى .

---

[1] Fred Hoyle,The intelligent universe,London,1984,p.184-185

[2] Paul Davies,Superforce:The Search for agrand unified Theory of nature .1984.p.189

[3] Bilim ve Teknik (scinence and technics) 201.p.16.

[4] Stephen Hawking ,A brief History of time , Bantame press ,london :1988.p.121-125.

[5] Paul davies .God and the new physics .New york :simon and schuster .1983.p.189.

[6] Michael Denton .nature,s Destiny :Hom the laws of Biology Purpose in the universe The new york:The free press .1998.p.12-13.

[7] Paul Davies . The accidental universe cambridge :cambridge University press .1982.foreword

[8] Hugh Ross .The Creator and the Cosmos .p.122-22.

[9] Roger Penrose.The amperors new Mind.1989.michael Denton natures desting .Thenew york :the free press 1988.p.9.

[10] Paul davies.the cosmic blueprint .london:penguin books 1987.p.203.

القمر كان كوكباً مشتعلاً

قال تعالى : **(وَجَعَلْنَا اللَّيْلَ وَالنَّهَارَ آيَتَيْنِ فَمَحَوْنَا آيَةَ اللَّيْلِ وَجَعَلْنَا آيَةَ النَّهَارِ مُبْصِرَةً لِتَبْتَغُوا فَضْلاً مِنْ رَبِّكُمْ وَلِتَعْلَمُوا عَدَدَ السِّنِينَ وَالْحِسَابَ وَكُلَّ شَيْءٍ فَصَّلْنَاهُ تَفْصِيلاً) (الاسراء:12) .**



قال المفسرون آية الليل هي القمر و آية النهار هي الشمس .

قال ابن عباس : عن قوله تعالى : فمحونا آية الليل " لقد كان القمر يضيء كالشمس فطمسنا ضوءه ".

الحقيقة أن القمر و الأرض و المريخ و كل كواكب المجموعة الشمسية عندما بدأت كانت كلها مشتعلة و سبب هذا هو ا، المواد عندما أخذت تتجمع مع بعضها بعد انفجار الشمس الأم و تكون محيطاً فتندفع إليها القطع الباقية حولها بسرعة جبارة بسبب الجذب و يزداد ارتطام هذه القطع على الكوكب المتكون فتزيد من حرارته زيادة كبيرة حتى تصل إلى درجة انصهار سطحه كله ، وهذا الانصهار يصح أن يمتد إلى سمك حوالي 300 كيلومتر في عمق الكوكب المتكون مع جميع الجهات .
هذا في حالة القمر أما في حالة الأرض فإننا لا نعرف ذلك لآن الأرض تغيرت كثيراً جداً عن يوم خلقها أما القمر فتغير قليلاً جداً من يوم خلقه ا .
و هذا الصهير يكون لونه احمر مثل النار و الصخور تكون منصهرة و سائلة ، و هذا يعني أن درجة الحارة أكبر بكثير من درجة حارة النار التي تعرفها فنحن لا نستطيع أن نصل بدرجة حارة النار لدرجة صهر الصخور لتصبح سائلة أبداً ...
و في هذا الصهر الصخري أو الصخور السائلة تبدأ عمليات انفصال المعادن فتأخذ المعادن الثقيلة في الغوص إلى تحت و تطفوا العناصر الخفيفة إلى فوق ، و نعلم أن هذا قد حدث في قشرة القمر ، و معنى هذا أن الكوكب أو الجسم السماوي يكون ملتهباً في بدء خلقه ، نتيجة ما يتراكم على سطحه من طبقات و قطع المجموعة الشمسية الصلبة و حتى تنصهر المنطقة العلوية كلها في سمك 300 كيلومتر و تبدأ العناصر الثقيلة في الرسوب و تطفوا العناصر الخفيفة و تبرد وتكون القشرة من عناصر خفيفة فوق و عناصر أو معادن ثقيلة تحت .

المصدر :

ندوة بين الشيخ عبد المجيد الزنداني و الدكتور فاروق البارز مدرب رواد الفضاء في وكالة الفضاء الأمريكية ناسا .

حركة الشمس وجريانها ونهايتها

آيات الإعجاز:

قال ا تعالى: {والشمس تَجري لِمستَقَر لَها ذَلِك تَقْدِير الْعزِيز الْعلِيمِ} [يس: 38].

وقال عز وجل: {كُلٌ يجري لأجلٍ مسمى} [الرعد: 2].

وقال سبحانه: {وكُلٌ فِي فَلَكٍ يسبحون} [يس: 40].

التفسير اللغوي:

"والشمس تجري لمستقر لها" أي لمكان لا تجاوزه وقتـاً ومحلاً.

وقيل لأجلٍ قُدر لها.

فهم المفسرين:

أشار علماء التفـسير كـالرازي والطبـري والقرطبـي استنباطاً من الآيات القرآنية أن الشمس كالأرض وغيرها من الكواكب، هي فـي حالـة حركة وسبح دائمة في مدار خاص بها.

مقدمة تاريخية:

استطاع الصينيون والبابليون أن يتنبؤوا بالكسوف والخسوف ثم ازداد الاهتمام بعلم الفلك في عهد اليونان، فقرر طالس وأرسطو وبطليموس أن الأرض ثابتة، وهي مركز الكون، والشمس وكل الكواكب تدور حولها في كون كروي مغلق.

وفي بداية القرن الثالث قبل الميلاد جاء "أريستاركوس" (Aristarchus) بنظرية أخرى، فقد قال بدوران الأرض حول الشمس، ولكنه اعتبر الشمس جرماً ثابتـاً فـي الفـضاء، ورفض الناس هذه النظرية وحكموا على مؤيديها بالزندقة وأنزلوا بهم أشد العقاب وبقـي الأمر على تلك الحال حتى انتهت العصور الوسطى.

في عام 1543 نشر العالم البولوني "كوبرنيكوس" (Copernicus) كتابـه عـن الفلـك والكواكب وأرسى في كتابه نظرية دوران الأرض حول الشمس، ولكنه اعتبر أيـضاً أن الشمس ثابتة كسلفه أريستاركوس.

ثم بدأت تتحول هذه النظرية إلى حقيقة بعد اختراع التلسكوب وبدأ العلماء يميلـون إلـى هذه النظرية تدريجياً إلى أن استطاع العالم الفلكي الإيطـالي "غـاليليو" (Galileo) أن يصل إلى هذه الحقيقة عبر مشاهداته الدائمة وتعقّبه لحركة الكواكب والنجوم وكان ذلـك في القرن السابع عشر، وفي القرن نفسه توصّل "كابلر" (Kepler) العالم الفلكي الألماني

إلى أن الكواكب لا تدور حول الأرض فحسب بل تسبح في مدارات خاصة بها إهليجيـة الشكل حول مركز هو الشمس.
وبقي الأمر على ما هو عليه إلى أن كشف العـالم الإنكليـزي "ريتـشارد كـارينغتون" (Richard Carrington) في منتصف القرن التاسع عشر أن الشمس تدور حول نفسها خلال فترة زمنية قدرها بثمانية وعشرين يوماً وست ساعات وثلاث وأربعين دقيقة وذلك من خلال تتبّعه للبقع السوداء التي اكتشفها في الشمس كما جـاء فـي وكالـة الفـضاء الأميركية . ويعتقد العلماء الآن أن الشمس قد قطعت نصف مدة حياتها، وأنها سـتتحول تدريجياً إلى نجم منطفىء بعد خمس مليارات سنة، بعد أن تبرد طاقتها وتتكثف الغازات فيها.
حقائق علمية:
- كشف العالم الفلكي "كابلر" أن الشمس وتوابعها من الكواكب تسبح في مدارات خاصة بها وفق نظام دقيق.
- كشف العالم الفلكي "ريتشارد كارينغتون" أن الشمس تدور حول نفسها.
- أن الشمس سينطفىء نورها عندما ينتهي وقودها وطاقتها حيث تـدخل حينئـذ عـالم النجوم الأقزام ثم تموت.
التفسير العلمي:
يقول المولى عز وجل في كتابه المجيد: {والشمس تَجري ِلمستَقَر لَها ذَلِك تَقْدِير الْعزِيـز الْعلِيمِ} [يس: 38].
تشير الآية القرآنية الكريمة إلى أن الشمس في حالة جريان مستمر حتـى تـصل إلـى مستقرها المقدّر لها، وهذه الحقيقة القرآنية لم يصل إليها العلم الحـديث إلا فـي القـرن التاسع عشر الميلادي حيث كشف العالم الفلكـي "ريتـشارد كـارينغتون" أن الـشمس والكواكب التي تتبعها تدور كلها في مسارات خاصة بها وفق نظام ومعـادلات خاصـة وهذا مصداق قوله تعالى: {كُل يجري لأَجلِ مسمى} [الرعد: 2]، فما هو التفسير العلمـي لحركة الشمس؟
إن الشمس نجم عادي يقع في الثلث الخارجي لشعاع قرص المجرّة اللبنية وكما جاء فـي الموسوعة الأميركية فهي تجري بسرعة 220 مليون كلم في الثانية حول مركز المجـرة اللبنية التي تبعد عنه 2.7 × 10 17 كلم ساحبة معها الكواكب السيارة التي تتبعها بحيث تكمل دورة كاملة حول مجرتها كل مائتين وخمسين مليون سنة.
فمنذ ولادتها التي ترجع إلى 4.6 مليار سنة، أكملت الشمس وتوابعهـا 18 دورة حـول المجرة اللبنية التي تجري بدورها نحو تجمع من المجرات، وهذا التجمع يجـري نحـو تجمع أكبر هو كدس المجرات، وكدس المجرات يجري نحو تجمع هو كدس المجـرات

العملاق، فكل جرم في الكون يجري ويدور ويسبح ونجد هذه المعاني العلمية في قولـه تعالى: {وكُلّ فِي فَلَكٍ يسبحون} [يس: 40].

ولكن أين هو مستقر الشمس الذي تحدث عنه القرآن الكريم في قوله تعـالى: {والـشمس تَجري لِمستَقَر لَها}؟

إن علماء الفلك يقدّرون بأن الشمس تسبح إلى الوقت الذي ينفد فيه وقودها فتنطفىء، هذا هو المعنى العلمي الذي أعطاه العلماء لمستقر الشمس، هذا بالإضافة إلى ما تم كشفه في القرن العشرين من أن النجوم كسائر المخلوقات تنمو وتشيخ ثم تموت، فقد ذكر علمـاء الفلك في وكالة الفضاء الأميركية (NASA) أن الشمس عندما تستنفذ طاقتها تدخل فـي فئة النجوم الأقزام ثم تموت وبموتها تضمحل إمكانية الحياة في كوكب الأرض - إلا أن موعد حدوث ذلك لا يعلمه إلا ا تعالى الذي قال في كتابه المجيد: {يسأَلُونَك عن الساعةِ أَيان مرساها قُلْ إنما عِلْمها عِنْد ربي لا يجليها لِوقْتِها إلا هو} [الأعراف: 187].

المراجع العلمية:

ذكرت وكالة الفضاء الأميركية (ناسا) أن الشمس تـدور بـنفس اتجـاه دوران الأرض و"دوران كارنغتون" سمي نسبة للعالِم "ريتشارد كارنغتون"، العالم الفلكي الذي كـان أول من لاحظ دوران البقع الشمسية مرة كل 27.28 يوماً.

وتقول الموسوعة الأميركية أن مجرتنا -مجرة درب التبانة- تحتوي حوالي 100 بليون نجم، ;كل هذه النجوم تدور مع الغاز والغبار الكوني الذي بينها حول مركز المجرة، تبعد الشمس عن مركز المجرة مليارات الكيلومترات 2.7×10 17 (1.7×10 17) وتجـري حوله بسرعة 220كلم/ثانية (140 ميل/الثانية)، وتستغرق حوالي 250 مليون سنة لتكمل دورة كاملة، وقد أكملت 18 دورة فقط خلال عمرها البالغ 4.6 مليارات سنة.

وذكرت أيضا وكالة الفضاء الأميركية (ناسا): " الذي يظهر أن الشمس قد كانت نـشطة منذ 4.6 بليون سنة وأنه عندها الطاقة الكافية لتكمل خمسة بليون سنة أخرى من الآن".

وأيضا تقول : "يقدر للشمس انتهاؤها كنجم قزم".

وجه الإعجاز:

وجه الإعجاز في الآيات القرآنية الكريمة هو تقريرها بأن الشمس في حالة جريان وسبح في الكون، هذا ما كشف عنه علم الفلك الحديث بعد قرون من نزول القرآن الكريم.

المصدر : الموسوعة الإسلامية المعاصرة

www.islampedia.com

و القمر قدرناه منازل

المتأمل في نظام الكون و حركاته ، ينقلب إليه البصر خاسئاً و هو حسير ، إذ لا يجد فـي هـذه الحركات و الأفلاك إلا النظام التام و الدقة الكاملة يقول تعالى :

(الَّذِي خَلَقَ سَبْعَ سَمَاوَاتٍ طِبَاقًا مَا تَرَى فِي خَلْقِ الرَّحْمَنِ مِن تَفَاوُتٍ فَارْجِعِ الْبَصَرَ هَلْ تَرَى مِن فُطُورٍ {3} ثُمَّ ارْجِعِ الْبَصَرَ كَرَّتَيْنِ يَنقَلِبْ إِلَيْكَ الْبَـصَرُ خَاسِـأً وَهُـوَ حَسِيرٌ {4}[سورة الملك].

و المتأمل في نظام الشمس و القمر و الأرض ، لا يلبـث أن تأخـذه الدهشة و الذهول من تلك الأجرام المتحركة في تقدير عجيب و توافق غريب ، و ما ينشأ عن ذلك من ظواهر الليل و النهار ، و الشروق و الغروب ، و تطورات الهلال من محاق إلى هلال إلـى بـدر ، ثـم ظواهر الخسوف و الكسوف ، و ما يرافقها من رهبة و دهشة ، و تضرع و إذعان . فمن هـذا الذي خلق هذا الكون كله و قدره تقديراً ، و قرر أنظمته تقديراً . سيقولون ا ، فقل أفلا تتقون ؟ يقول تعالى في سورة الرحمن : **(الشَّمْسُ وَالْقَمَرُ بِحُسْبَانٍ {5} وَالنَّجْمُ وَالـشَّجَرُ يَـسْجُدَانِ {6} وَالسَّمَاء رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ {7}**[سورة الرحمن].

فكل ما خلق ا سبحانه من شمس و قمر ، و زرع و شجر ، وسماء و أرض ، بعيدة عن العجز و النقصان ، و الخلل و الطغيان .

و يقول سبحانه في **(وَالشَّمْسُ تَجْرِي لِمُسْتَقَرٍّ لَّهَا ذَلِكَ تَقْدِيرُ الْعَزِيزِ الْعَلِيمِ {38} وَالْقَمَرَ قَـدَّرْنَاهُ مَنَازِلَ حَتَّى عَادَ كَالْعُرجُونِ الْقَدِيمِ {39} لَا الشَّمْسُ يَنبَغِي لَهَا أَن تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلَا اللَّيْـلُ سَـابِقُ النَّهَارِ وَكُلٌّ فِي فَلَكٍ يَسْبَحُونَ {40}** [سورة يس].

معلومات عامة عن القمر :

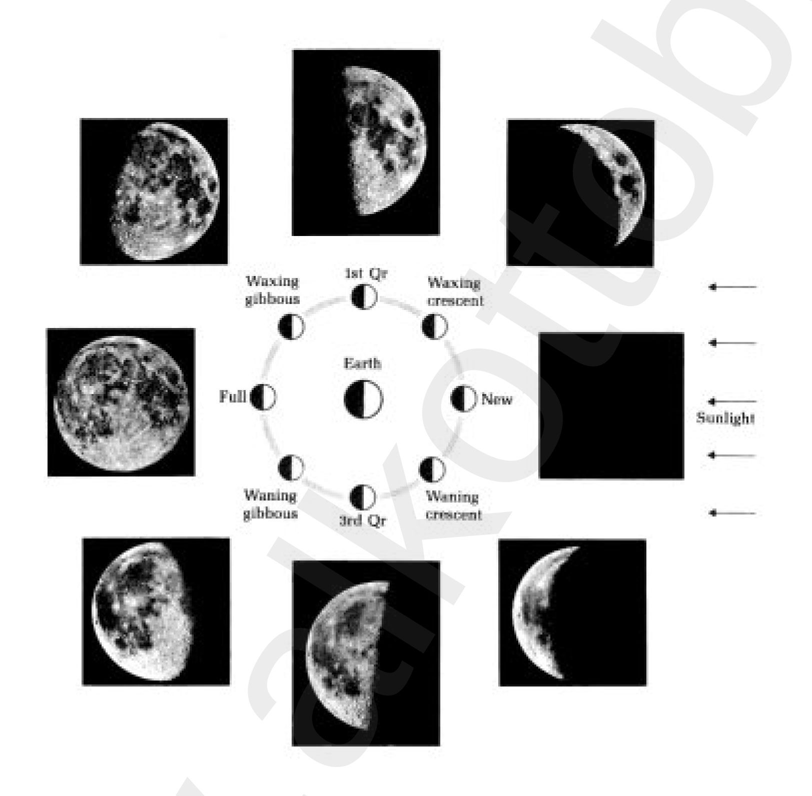
يأخذ القمر نوره من أشعة الشمس ، ثم يعود فيعكس على الكرة الأرضية ،بحيث تـرى الأرض دائماً نفس الوجه من القمر .

يبعد القمر عن الأرض 356410كم ، ويصل بعده في أدنى اقتراب من الأرض 356400كـم ، يبلغ قطره 3476كم ، و سرعته على مداره 3680 كم في الساعة .

و حرارته القصوى 117 مئوية ، و حرارته الدنيا 162.7 تحت الصفر . أعلى جبل فيه هو قمة ديورفيف في القطب الجنوبي القمر ، ويبلغ ارتفاعه 10.5كم بالنسبة إلى سطحه .

منازل القمر :

يتحرك القمر باعتباره تابعاً للأرض ، يتحرك حول الأرض فيتم دورته حولها في مـدة تقـارب 29.5يوماً . و هو ما يسمى بالشهر القمري أو العربي ، لتفريقه عن الشهر الشمس أو الغربـي ، الذي مدته حوالي 30.5يوماً ، و هو مشتق من حركة الأرض حول الشمس ، التي تتم في اثنـي عشر شهراً شمسياً ، و تقدر بحوالي 365يوماً ، و هي السنة الشمسية . أما السنة القمرية التـي تعادل اثني عشر شهراً قمرياً فتقدر بحوالي 354يوماً.



و لو كانت الأرض لا تدور حول نفسها ، لرأينا القمر يسير ببطء زائد ، حتى أنـه يـدور دورة واحدة فقط حول الأرض في مدة 29.5يوماً . و لكن حركة الأرض حول نفسها تجعلنا لا نلحـظ مقدار حركة القمر الصحيحة إلا إذا راقبناه يومياً في نفس الوقت ، مثلاً عند الغروب ، فبمقدار ما يكون قد علا على الأفق يكون مقدار مسيره الحقيقي . و بما أنه يتم دورته الكاملة فـي حـوالي 30يوماً ، و هي تعادل على الأرض 24ساعة ، إذن يتأخر غروب القمر كل يوم عن اليوم السابق بمقدار 24/30من الساعة أي 4/5 الساعة ' أي نحو 48دقيقة ، أي بمعدل ثلاثة أرباع الساعة كل يوم تقريباً .

و هذا الارتفاع التدريجي للقمر نحو كبد السماء باتجاه الشرق يوماً بعد يوم ، يسمح لـه باظهـار نصفه المضيء بالتدريج ، الذي يستمد نوره من الشمس بالنسبة للأرض ، والأرض بينهما تقريباً ، و ظهر بدراً كاملاً يطلع من الشرق عند المغرب . ثم بعد نصف الشهر ينتابه النقـصان مـن جديد حتى يعود إلى المحاق ، حيث يقع بـين الشمس و الأرض ، ويكون وجهه المـضيء تجاه الشمس ، ووجهه العاتم تجاه الأرض.



ولبيان منازل القمر و كيف يصير هلالاً بعـد المحاق ، قال سبحانه مصوراً ذلك (و القمـر قدرناه منازل حتى ....

أي حتى صار كالعرجون القديم ، و هو عرق النخل الذي تشكل منذ عام أو أكثر ، فـالهلال يكون مقوساً مثله .

ما معنى ولادة القمر علمياً :

و الآن نتساءل كيف يلد القمر ، و كيف يتحول إللا هلال ثم بدر ؟ إن القمر أثناء دورانه حـول لأرض يمر بوضعية ينطبق فيها ظاهرياً على الشمس ، و هذا يوافق المحاق . فإذا علا قليلاً عنها بالنسبة للناظر من الأرض قلنا أنه ولد (أنظر الشكل التالي) لأن الجزء الـسفلي مـن وجهـة المضيء يبدأ بالظهور . وفي هذه الحالة نحصل على الهلال بشكل حـرف (ن) . لكـن هـذا لا يحدث إلا نادراً ، و ذلك عندما تقع الأرض والقمر و الشمس على استقامة واحدة ، و هي حالـة كسوف الشمس . أما في الحالة العامة فيكون القمر منزاحاً إلى أحد جانبي الشمس . ففي بلادنـا يكون منزاحاً إلى جهة يسار الناظر (جنوب) .

فإذا صار القمر أثناء دورانه على خط أفقي واحد مع الشمس يكون في المحاق .

و بمجرد انزياحه عن هذه الوضعية و ارتفاعه عن أفق الشمس ، يبدأ طرفه المضيء بالظهور و نقول أن القمر قد ولد . ويكون شكل الهلال عندها مثل الحرف (ر) .

بيد أن العين البشرية لا تستطيع رؤية القمر بعد ولادته إذا كان عمره أقل من ثمـاني سـاعات ، وذلك لشدة قربه من الشمس و تأثير ضوئها على وضوحه . وبما أن الولادة للقمر متعلقة برؤيته

، فإذا التمسنا القمر عند غروب الشمس و كان عمره أكثر من ثماني ساعات و استطعنا رؤيتـه نقول إنه ولد شرعاً.

القمر ساعة كونية :

فانظر في هذه الآية الربانية و المعجزة الإلهية (القمر) كيف خلقها ا وسواها ، و أحكم صنعها وسيرها .

لا بل انظر إلى هذه الساعة الكونية التي تبزغ في سمائنا كل يوم متزايدة في نورهـا ، لتعطينـا تأريخا شهرياً منتظماً دورته ، 30 يوماً تقريباً ، فبما أن القمر يكتمل نوره 16 يوماً تقريباً ، فإن إضاءة نصفه تعادل 8 أيام تقريباً و إضاءة ربعه تعادل 4 أيام تقريباً و هكذا .. فمن نظرة سريعة إلى الجزء المضيء من القمر نستطيع معرفة التأريخ الشهري القمري بخطأ لا يتجـاوز اليـوم الواحد .

و قد أشار سبحانه إلى هذه النعمة و المعجزة بقوله :

هُوَ الذِي جَعَلَ الشمْسَ ضِيَاء وَالْقَمَرَ نُورًا وَقَدرَهُ مَنَازِلَ لِتَعْلَمُواْ عَدَدَ السنِينَ وَالْحِسَابَ مَا خَلَـقَ اللّهُ ذَلِكَ إِلا بِالْحَق يُفَصلُ الآيَاتِ لِقَوْمٍ يَعْلَمُونَ {5}[سورة يونس].

الفرق بين السنة الشمسية و السنة القمرية :

ذكرنا أن السنة الشمسية تعادل 365 يوماً ، و أن السنة القمرية تعادل 354 يوماً ، الفرق بينهمـا 365 – 354 = 11 يوماً .

و يتراكم هذا الفرق مع توالي السنين (كل سنة 11يوماً) ، فيصبح كل ثلاثة سنوات شهراً تقريباً ، فذا وقع أول المحرم في أول نيسان مثلاً فبعد ثلاث سنوات يصبح أول المحرم فـي أول آذار ، و بعد ثلاثة سنوات في أول شباط .. و هكذا يتراجع إلى الوراء شهراً كل ثلاث سنوات . و يعود التطابق بين التقويمين الشمسي و القمري كل 33 سنة حيث أن كل 32 سنة شمـسية تعـادل 33 سنة قمرية ، بفرق يومين فقط . أي يعود الوضع النسبي بين الشمس و القمر و الأرض متمـاثلاً كل 33سنة . و من هذا المنطلق لا حظ علماء الجو أن الأحوال الجوية التي تطرأ علـى الأرض تحدث على نمط متشابه كل 33سنة فإذا حصل قحط على الأرض ، فإنه يحدث قحط مشابه له بعد 33سنة .

وقد أشار القرآن الكريم إلى هذا التعادل بين السنة الشمسية و السنة القمرية ، و أنه كلما مـضى مائة سنة شمسية تمضي 103 سنة قمرية ، أي بزيادة ثلاثة سنوات كل مائة سنة ، و ذلـك فـي معرض حديثه عن أهل الكهف حيث قال عن مدة لبثهم في الكهف .

(ولَبِثُوا فِي كَهفِهم ثَلَاثَ مِائَةٍ سِنِين وازدادوا تِسعا {25} [سورة الكهف].

فإذا حسبنا المدة على حساب السنة الشمسية تكون 300سنة ، و إذا حسبنا ها على السنة القمريـة تكون 309 أي بفارق تسع سنين .

فسبحان من سير النجوم في أفلاكها ، وقدر سرعتها و سنواتها ، و هو العالم بحركاتها ، تبـارك ا أحسن الخالقين .

المصدر : كتاب " ا و الإعجاز العلمي في القرآن " تأليف لبيب بيضون ماجستير في العلوم

محو آية الليل

قال تعالى : (وجعلنا الليل والنهار آيتين فمحونا آية الليل وجعلنا آية النهار مبـصرة لتبتغـوا فضلا من ربكم ولتعلموا عدد السنين والحساب وكل شيء فصلناه تفصيلا)

في هذه الآية الكريمة يذكرنا ربنا تبـارك وتعـالى بأنه قد جعل الليل والنهار آيتين من آياته الكونيـة المبهرة التي تدل علي طلاقة قدرته, وبالغ حكمته, وبديع صنعه في خلقه, فاختلاف هيئة كل من الليل والنهار في الظلمة والنور, وتعاقبهما علي وتيـرة رتيبة منتظمة ليدل دلالة قاطعة علي أن لهما خالقاً قادرا عليما حكيما..

والآية في اللغة العلامة والجمع آي, وآيات والآية من كتاب ا جماعة حروف تكـون كلمـة أو مجموعة كلمات تبني منها الآية لتحمل دلالة معينة.

آراء المفسرين

يذكر عدد من المفسرين في شرح هذه الآية الكريمة أن ا تعالى قد جعل من صفات الليـل أنـه مظلم, كما جعل من صفات النهار أنه منير, وربما كان ذلك هو آية كل منهما, وهذا الفهـم دفـع ببعض المفسرين إلي القول بأن من معاني قوله تعالى:فمحونا آية الليل.. أي جعلنا الليل, وهو آية من آيات ا ـ مظلما, وجعلنا من صفاته تلك الظلمة, وأن من معاني قوله تعالى:وجعلنـا آيـة النهار مبصرة أي جعلنا الآية(التي هي النهار) منيرة تعين علي الإبصار فيها, من نحـو قـول العرب:أبصر النهار إذا أنار وصار بحالة يبصر فيها, ولكن المقابلة بين محو آية الليل وجعل آية النهار مبصرة ربما تتحمل من المعاني ما هو فوق ذلك, مما يحتاج إلي توظيـف العديـد مـن الحقـائق العلميـة الحديثـة مـن أجـل حـسن فهـم دلالـة تلـك المقابلـة. فواضح نص الآية الكريمة أن ا تعالى قد محا آية الليل, وأبقي آية النهار مبصرة لكـي يتـيح الفرصة للخلق لابتغاء الفضل منه, والسعي علي كسب الرزق أثناء النهار, وللخلود إلي الـسكينة والراحة بالليل, وأن في هذا التبادل بين الليل المظلم والنهار المنير وسيلة ميسرة لتحديد الـزمن, ولتأريخ الأحداث, فبدون ذلك التتابع الرتيب لليل والنهار يتلاشي إحساس الإنسان بمرور الزمن, وتتوقف قدرته علي متابعة الأحداث والتأريخ لها, ولذلك يمن علينا ربنا تبارك وتعالى في ختـام

هذه الآية الكريمة بأنه قد فصل لنا كل شيء في وحيه الخاتم القرآن الكريم الذي ليس مـن بعـده وحي من ا , وليست من بعده أية رسالة ربانية, ولذلك جاء ذلك التفصيل الإلهي تفـصيلا دقيقـا واضحا لكل أمر من أمور الدين الذي لا يستطيع الإنسان أن يضع لنفسه فيه أية ضوابط صحيحة.

آيتا الليل والنهار

الليل والنهار آيتان كونيتان عظيمتان من آيات ا في الخلق, تشهدان بدقة بناء الكـون, وانتظـام حركة كل جرم فيه, وإحكام السنن الضابطة له, ومنها تلك السنن الحاكمـة لحركـات كـل مـن الأرض والشمس, والتي تتضح بجلاء في التبادل المنتظم للفصول المناخية, والتعاقب الرتيب لليل والنهـار, ومـا يـصاحب ذلـك كلـه مـن دقـة وإحكـام بـالغين..!! فنحن نعلم اليوم أن التبادل بين الليل المظلم والنهار المنير هو من الضرورات اللازمة للحياة علي الأرض, ولاستمرارية وجود تلك الحياة بصورها المختلفة حتي يرث ا تعـالى الأرض ومـن عليها.

فبهذا التبادل بين الظلام والنور يتم التحكم في درجات الحرارة والرطوبـة, وكميـات الـضوء اللازمة للحياة في مختلف بيئاتها الأرضية, كما يتم التحكم في العديد مـن الأنـشطة والعمليـات الحياتية من مثل التنفس, والنتح, والتمثيل الضوئي, والأيض, وغيرهـا ويـتم ضـبط التركيـب الكيميائي للغلاف الغازي المحيط بالأرض, وضبط صفاته الطبيعية, وتتم دورة المياه بين الأرض والسماء والتي لولاها لفسد كل ماء الأرض كما يتم ضبط حركات كل من الأمواج المختلفة فـي البحار والمد والجزر, والرياح والسحاب, ونزول المطر بإذن ا , ويتم تفتيت الـصخور وتكـون التربة بمختلف أنواعها ومنها الصالحة للانبات, وغير الصالحة, وترسب الصخور ومنها القـادرة علي خزن كل من الماء والنفط والغاز ومنها غير القادرة علي ذلك, وتركيز مختلـف الثـروات الأرضية, وغير ذلك من العمليات والظواهر التي بدونها لا يمكن لـلأرض أن تكـون صـالحة للحياة.

وتعاقب الليل والنهار علي نصفي الأرض هو كذلك ضروري, لأن جميع صور الحياة الأرضـية لا تتحمل مواصلة العمل دون راحة وإلا هلكت, فالإنسان والحيوان والنبات, وغير ذلك من أنماط الحياة البسيطة يحتاج إلي الراحة بالليل لاستعادة النشاط بالنهار أو عكس ذلك بالنـسبة لانمـاط الحياة الليلية فالإنسان - علي سبيل المثال - يحتاج إلي أن يسكن بالليل فيخلد إلي شـيء مـن الراحة والعبادة والنوم مما يعينه علي استعادة نشاطه البدني والذهني والروحي, وعلي اسـترجاع راحته النفسية, واستجماع قواه البدنية حتي يتهيأ للعمل في النهار التالي وما يتطلبه ذلك من قيـام بواجبات الاستخلاف في الأرض, وقد ثبت بالتجارب العملية والدراسات المختبرية أن أفضل نوم

الإنسان هو نومه بالليل, خاصة في ساعات الليل الأولي, وأن إطالة النوم بالنهار ضار بـصحته لأنه يؤثر علي نشاط الدورة الدموية تأثيرا سلبيا, ويؤدي إلي شيء من التيبس فـي العـضلات, والتراكم للدهون علي مختلف أجزاء الجسم, وإلي زيادة في الوزن, كما يؤدي إلي شيء من التوتر النفسي والقلق, وربما كان مرد ذلك إلي الحقيقة القرآنية التي مؤداها أن ا تعالى قد جعل الليـل لباسا, وجعل النهار معاشا, وإلي الحقيقة الكونية التي مؤداها أن الانكماش الملحوظ فـي سـمك طبقات الحماية في الغلاف الغازي للأرض ليلا, وتمددها نهارا يؤدي إلي زيادة قـدراتها علـي حماية الحياة الأرضية بالنهار عنها في الليل حين ترق طبقات الحماية الجوية تلك رقة شديدة قـد تسمح لعدد من الأشعات الكونية بالنفاذ إلي الطبقات الدنيا من الغلاف الغـازي لـلأرض, وهـي أشعات مهلكة مدمرة لمن يتعرض لها لمدد كافية, ومن هنا كان ذلك الأمر القرآني بالاستخفاء في الليل والظهور في النهار ومن هنا أيضا كان أمره إلي خاتم الأنبياء والمرسلين صـلي ا عليـه وسلم أن يستعيذ با تعالى من شر الليل إذا دخل بظلامه, وأن يلتجئ إلي ا ويعتصم بجنابه من أخطار ذلك فقال عز من قائل:

ومن شر غاسق إذا وقب*[الفلق:3] فهذا الشر ليس مقصورا علي الظلمة وما يمكن أن يتعرض فيها المرء إلي مخاطر البشر, بل قد يمتد إلي مخاطر الكـون التـي لا يعلمهـا إلا ا تعـالى. ثم إن هذا التبادل في اليوم الواحد بين ليل مظلم ونهار منير, يعين الإنسان علـي إدراك حركـة الزمن, وتأريخ الأحداث, وتحديد الأوقات بدقة وانضباط ضروريين للقيـام بمختلـف الأعمـال, ولأداء جميع العبادات, وللوفاء بمختلف العهود والحقوق والمعاملات وغير ذلك مـن الأنـشطة الإنسانية, فلو كان الزمن كله علي نسق واحد من ليل أو نهار ما استقامت الحياة ومـا اسـتطاع الإنسان أن يميز من حياته ماضيا أو حاضرا أو مستقبلا, وبالتالي لتوقفت الحياة, ولذلك يقول ربنا تبارك وتعالى في ختام الآية:

.. لتبتغوا فضلا من ربكم ولتعلموا عدد السنين والحساب.. ولذلك أيضا يمن علينا ربنا وهو تعالى صاحب الفضل والمنة بتبادل الليل والنهار في العديد من آيات القرآن الكريم, ومع إيماننا بـذلك, وتسليمنا به يبرز التساؤل في الآية الكريمة التي نحن بصددها رقم12 من سورة الإسـراء عـن مدلول آيتي الليل والنهار, وعن كيفية محو آية الليل وإبقاء آية النهار مبصرة؟..

محو آية الليل وإبقاء آية النهار مبصرة عند المفسرين

في شرح معني هذه الآية الكريمة ذكر نفر من المفسرين أن آيتي الليل والنهار نيراهما, فآية الليل هي القمر, وآية النهار هي الشمس, وإذا كان الأمر كذلك فكيف محيت آية الليل, والقمر لا يـزال قائما بدورانه حول الأرض ينير ليلها كلما ظهر؟, فقد روي عن عبدا بـن عبـاس رضـي ا

تبارك وتعالى عنهما أنه قال: كان القمر يضئ كما تضئ الشمس, والقمر آية الليل, والشمس آيـة النهار, وعلي ذلك فمعني قول الحق تبارك وتعالى:فمحونا آية الليل هو السواد الذي في القمر أي انطفاء جذوته, وأضاف: أن مداول وجعلنـا الليل والنهار آيتين أي ليلا ونهارا, وكذلك خلقهم ا عز وجل. وتبـع ابن عباس في ذلك قتادة(يرحمه ا) الذي قال: كنا نحدث أن محو آية الليل سواد القمر الذي فيه, وجعلنا آية النهار مبصرة أي منيرة, وخلق الشمس أنور من القمر وأعظم.

وفي الكلام إشارة دقيقة إلي الفارق الذي حدده القرآن الكريم في آيات عديدة بين ضوء الـشمس ونور القمر, والذي لم يدركه العلماء إلا متأخرا بأن الأول ينطلق من نجم ملتهب شديد الحـرارة, مضئ بذاته بينما الثاني ينتج عن انعكاس أشعة الشمس علـي سـطح القمـر البـارد المعـتم. وقال نفر آخر من المفسرين إن آية الليل هي ظلمته, كما أن آية النهار هي نوره ووضاءته, فا تعالى جعل من الظلام آية لليل, كما جعل من النور آية للنهار, فيعرف كـل منهمـا بأيتـه, أي بعلامته الدالة عليه, ومن هؤلاء المفسرين ابن جريج(يرحمه ا) الذي نقل عن عبدا بن كثير(رحمـة ا عليـه) قولـه: آيتـا الليـل والنهـار همـا ظلمـة الليـل, وسـرف النهـار. وهنا يتبادر إلي الذهن السؤال التالي: كيف يستقيم هذا الفهم مع قول الحـق(تبـارك وتعـالى): فمحونا آية الليل وظلمة الليل باقية مع بقاء نور النهار؟ وإذا كانت آية الليل هي ظلمتـه فكيـف محيت تلك الظلمة وهي لاتزال باقية؟ وعلي الرغم من هذا التعارض فقد أيد عدد من المفـسرين المعاصرين هذا الفهم بصورة أو أخري ومنهم صاحب الظلال(يرحمه ا) الذي كتب مانصه... والليل والنهار آيتان كونيتان كبيرتان تشيان بدقة الناموس الذي لايصيبه الخلـل مـرة واحـدة, ولايدركه التعطل مرة واحدة, ولا يني يعمل دائبا بالليل والنهار, فما المحو المقصود هنـا وآيـة الليل باقية كآية النهار؟ يبدو ـ وا أعلم ـ أن المقصود به ـ ظلمة الليـل التـي تخفـي فيهـا الأشياء, وتسكن فيها الحركات والأشباح.., فكأن الليل محو إذا قيس إلي ضوء النهـار, وحركـة الأحياء فيه والأشياء, وكأنما النهار ذاته مبصر بالضوء(بالنور) الذي يكـشف كـل شـئ فيـه للأبصار.

من هذا الاستعراض يتضح اختلاف آراء المفسرين ـ قدامي ومعاصرين ـ في اجتهادهم لفهـم دلالة الآية القرآنية الكريمة التي نحن بصددها(الآية الثانية عشرة من سورة الإسراء) فمنهم مـن قال بأن آية النهار هي نوره الوضاء, أو هي الشمس مصدر ذلك الضياء, بينما آية الليـل هـي ظلمته, أو هي القمر المتميز بظلمة سطحه الذي لا ينير إلا بسقوط أشعة الشمس عليه, وانعكاسها من ذلك السطح المعتم المظلم, وقد دفع ذلك ببعض المفسرين إلي القول بإحتمال كون القمر فـي

بدء خلقه ملتهبا, شديد الحرارة, مشتعلا, مضيئا بذاته تماما كالشمس, ثم انطفأت جذوته وخبـت, فمحي ضوءه الأصلي, ولم يعد له نور إلا مايسقط علي سطحه من أشعة الشمس, وهذا الاحتمـال لاتدعمه الملاحظات العلمية الدقيقة في صفحه الكون, وفي تاريخ الأرض القـديم, فكتلـة القمـر المقدرة بحوالي735 مليون مليون مليون طن البالغة حوالي1/80 من كتلة الأرض لاتمكنه من أن يكون نجما ملتهبا بذاته فالحد الأدني لكتلة الجرم السماوي كي يكون نجما لاتقل عن8% من كتلة الشمس المقدرة بألفي مليون مليون مليون طن, أي لايجوز للنجم أن تقل كتلتـه عـن160 مليـون مليـون مليـون مليـون طـن وهـو أكثـر مـن مـائتي ضعف كتلة القمر, ولو افترضنا جدلا امكانية أن يكون القمر نجما لأحرق لهيبه الأرض لقربه منها ـ(380000 كيلومتر في المتوسط), ولأدي إلي خلخلة غلافها الغازي, وإلي تبخير مياهها, وإلي تركها جرداء قاحلة لا أثر للحياة فيها علي الإطلاق...!!!

إضاءة السماء في ظلمة الليل كانت آية الليل, ومحوها هو حجبها عنا.

علي الرغم من الظلام الشامل للكون, والذي لم يدركه الإنسان إلا بعد ريادة الفضاء منـذ مطلـع الستينات من القرن العشرين, وعلي الرغم من محدودية الحزام الرقيق الذي يري فيه نور النهار بسمك; لايتعدي المائتي كيلو متر فوق مستوي سطح البحر في نصف الكرة الأرضية المواجهـة للشمس حتي أن الانسان في انطلاقه من الأرض إلي فسحة الكون في أثناء النهار فإنه يفاجأ بتلك الظلمة الكونية الشاملة التي يري فيها الشمس قرصا أزرق في صفحة حالكة السواد, لايقطع مـن شدة سوادها إلا أعداد من النقـاط المتنـاثرة, الباهتـة الـضوء التـي تحـدد مواقـع النجـوم.

علي الرغم من كل ذلك فإن العلماء قد لاحظـوا فـي سماء الأرض عددا من الظواهر المنيرة في ظلمة الليل الحالك نعرف منها:

(1) ظاهرة توهج الهواء فـي طبقـات الجـو العليـا theupperatmosphere Airglowin

وهي عبارة عن نور باهت متغير ينتج عن عـدد مـن التفـاعلات الكيميائيـة فـي نطـاق التـأين Ionosphere المحيط بالأرض من ارتفاع90 إلي1000 كيلومتر فوق مستوي سطح البحر, وهو نطاق مشحون بالإلكترونات مما يساعد علي رجع الموجات الراديوية إلي الأرض.

(2) ظاهرة أنوار مناطق البروج Lights Zodiacal

وتظهر علي هيئة مخروط من النور الباهت الرقيق الذي يري في جهة الغرب بمجـرد غـروب الشمس, كما يري في جهة الشرق قبل طلوعها بقليل, وتفسر تلك الأنوار بانعكاس وتشتت ضـوء الشمس غير المباشر علي بعض الأجرام الكونية التي تعترض سبيله في أثناء تحركها متباعدة عن الأرض أو مقتربة منها.

(3) ظاهرة أضواء النجوم Stellar Lights

وتصدر من النجوم في مواقعها المختلفة, ثم تتشتت في المسافات الفاصلة بينها حتي تـصل إلـي غلاف الأرض الغازي.

(4) ظاهرة أضواء المجرات Galactic Lights

وتصدر من نجوم مجرة من المجرات القريبة منا, والتي تتشتت أضواؤها فـي داخـل المجـرة الواحدة, ثم يعاد تشتتها في المسافات الفاصلة بين المجرات حتي تصل إلـي الغـلاف الغـازي المحيط بالأرض.

(5) ظاهرة الفجر القطبي وأطيافه Aurora and Auroralspectra

وتعرف هذه الظاهرة أيضا بإسم الأضواء القطبية Polar Lights أو باسم فجر الليـل القطبـي Polar Nights Dawn وهي ظاهرة نورانية تري بالليل في سماء كل مـن المنـاطق القطبيـة وحول القطبية Subpolar Regions Polarand وتتركز أساسا في المنطقتين الواقعتين بين كل من قطبي الأرض المغناطيسيتين وخطي العرض المغناطيسيين67 درجة شمالا,67 درجة جنوبا, وقد تمتد أحيانا لتشمل مساحات أوسع من ذلك.

وتبدو ظاهرة الفجر القطبي عادة علي هيئة أنوار زاهية متألقة جميلة, تختلف باختلاف الارتفـاع الذي تري عنده(ويغلب عليها اللون الأخضر والأحمر والأبيض المـشوب بزرقـه والبنفـسجي والبرتقالي وهي تتوهج وتخبو(أي تزداد شدة ولمعانا ثم تهدأ) بطريقة دورية كل عدة ثوان(قـد تمتد إلي عدة دقائق), وتتباين ألوان الشفق القطبي في أجزائه المختلفة تباينا كبيرا, وإن تناقـصت شدة نورها إلي أعلي بصفة عامة, حيث تتدلي تلك الأنوار من السماء إلي مستوي قد يصل إلي80 كيلومترا فوق مستوي سطح البحر, وتمتد أفقيا إلي مئات الكيلومترات لتملأ مساحات شاسعة فـي صفحة السماء, علي هيئة هالات حلقية أو قوسية متموجة, تكون عددا مـن الـستائر النورانيـة

المطوية المتدلية من السماء, والتي يشبه نورها النـور المـصاحب لبـزوغ الفجـر الحقيقـي.
ويفسر العلماء حدوث ظاهرة الفجر القطبي بارتطام الأشعة الكونية الأوليـة بـالغلاف الغـازي للأرض مما يؤدي إلي تأينه(أي شحنه بالكهرباء), وإصدار أشعة كونيـة ثانويـة, ثـم تـصادم الأشعات الكونية(وهي تحمل شحنات كهربية مختلفة) مع بعضها الـبعض, ومـع غيرهـا مـن الشحنات الكهربية الموجودة في الغلاف الغازي للأرض مما يؤدي إلي تفريغها, وتوهجها, وتكثر الـشحنات الكهربائيـة فـي الغـلاف الغـازي لـلأرض فـي كـل مـن أحزمـة الإشـعاع المعروفـة باسـم أحزمـة فـان ألـن Van Allens Belts Radiation Belts والموجـودة فـي داخـل نطـق التـأين المحيطـة بـالأرض Ionos phere Zones وفـي نطـق التـأين ذاتهـا. والأشـعة الكونيـة الأوليـة Primary Cosmic Rays تملأ فسحة الكون علي هيئة الجسيمات الأولية المكونـة للـذرات Elementaryorsubatomic particles
وهي جسيمات متناهية في الدقة, ومشحونة بشحنات كهربائية عالية, وتتحرك بسرعات تقترب من سرعة الضوء.

وتنطلق الأشعة الكونية الأولية من الشمس, وإن كان أغلبها يصلنا من خارج المجموعة الشمسية, ولم تكتشف تلك الأشعة الكونية إلا في سنة1936 م.



وتتسرب الأشعة الكونية الأولية إلي الأرض عبر قطبيها المغناطيسيين لتصل إلي أحزمة الإشعاع ونطق التأين في الغلاف الغازي للأرض مما يـؤدي إلـي تكـون الأشـعة الكونيـة الثانويـة cosmicrays Secondary
التي قد يصل بعضها إلي سطح الأرض فيخترق صخورها, أما الأشعة الكونية الأولية فلا يكـاد يصل منها إلي سطح الأرض قدر يمكن قياسه.والأشعة الكونية بأنواعها المختلفة تتحرك بمحـاذاة

خطوط المجال المغناطيسي للأرض, والتي تنحني لتصب في قطبي الأرض المغناطيسيين ساحبة معها موجات الأشعة الكونية, وذلك لعجزها عن عبور مجال الأرض المغناطيسي, وحينما تنفـذ تلك الأشعة من قطبي الأرض المغناطيسيين فإنها تؤدي إلي زيادة تأين الغلاف الغازي لـلأرض في منطقتي قطبيها المغناطيسيين, ويؤدي اصطدام الشحنات المختلفة إلي تفريغها مـن شـحناتها الكهربائية, ومن ثم إلي توهج الغلاف الغازي للأرض في كل من المنطقتين القطبيتين في ظاهرة تعرف بظاهرة الوهج القطبي أو الشفق القطبي أو الأضواء القطبية أو فجر الليل القطبـي وهـي ظاهرة تري بوضوح في ظلمة الليل الحالك حول القطبين المغناطيسيين لـلأرض, خاصـة فـي أوقات الثورات الشمسية العنيفة حين يتزايد اندفاع الأشعة الكونية الأولية مـن الـشمس, فتـصل كميات مضاعفة منها في اتجاه الأرض. ويتزايد الإشعاع في الطبقات العليا من الغلاف الغـازي للأرض إلي نسب مهلكة مدمرة خاصة في نطق التأين التي تحتوي علـي تركيـز عـال مـن البروتونات(الموجبة) والإليكترونات(السالبة), ويحتبس المجال المغناطيسي لـلأرض الغالبيـة العظمي من تلك الإشعاعات, ويوجهها إلي قطبيها المغناطيسيين في حركة لولبية موازية لخطوط المجال المغناطيسي والتي تنحني من القطب الشمالي إلي القطب الجنـوبي وبـالعكس, وعنـدما يقترب الجسم المشحون بالكهرباء من جسيمات الأشعة الكونية تلـك مـن أحـد قطبـي الأرض المغناطيسيين فإنه يرده إلي الآخر وهكذا تحدد خطوط الحقل المغناطيسي للأرض اتجاهات تحرك الأشعة الكونية وتركزها حول قطبي الأرض المغناطيسيين.

ومن الثابت علميا أن نطق الحماية المتعددة الموجودة في الغلاف الغازي للأرض ومنهـا نطـاق الأوزون, نطق التأين المتعددة, أحزمة الإشعاع, والنطاق المغناطيسي للأرض, لم تكن موجـودة في بدء خلق الأرض, ولم تتكون إلا علي مراحل متطاولة من بدايـة خلـق الأرض الابتدائيـة Proto-Earth
وعلي ذلك فقد كانت الأشعة الكونية وباقي صور النور المتعددة في صفحة الكون تصل بكميـات هائلة إلي المستويات الدنيا من الغلاف الغازي للأرض ككل, فتؤدي إلي إنارتها وتوهجهـا لـيلا بمثل ظاهرة الشفق القطبي, توهج الهواء, أضواء النجوم, أضواء المجرات وغيرها ممـا نـشاهد اليوم, ولكن بمعدلات أشد وأقوي, وكان هذا التوهج وتلك الإنارة يشملان كل أرجاء الأرض فتنير ليلها إنارة تقضي علي ظلمة الليل.

وبعد تكون نطق الحماية المختلفة للأرض أخذت هذه الظواهر في التـضاؤل التـدريجي حتـي اقتصرت علي بقايا رقيقة جدا وفي مناطق محددة جدا مثل منطقتي قطبي الأرض المغناطيسيين, لتبقي شاهدة علي حقيقة أن ليل الأرض في المراحل الأولي لخلقها كان يضاء بوهج لايقـل فـي شدته عن نور الفجر الصادق, وشاهدة علي رحمة ا بنا أن جعل للأرض هذا العدد الهائل مـن نطق الحماية المتعددة والتي بدونها تستحيل الحياة علي الأرض, وشاهدة علي حاجتنا إلي رحمـة

ا تعالى ورعايته في كل وقت وفي كل حين من الأخطار المحيطة بنا من كل جانب, وشـاهدة علي صدق تلك الإشارة القرآنية المعجزة.

وجعلنا الليل والنهار آيتين فمحونا آية الليل وجعلنا آية النهار مبصرة لتبتغوا فضلا مـن ربكـم ولتعلمـوا عـدد الـسنين والحـساب وكـل شـئ فـصلناه تفـصيلا.
وهي حقيقة لم يدركها العلم المكتسب إلا في السنوات المتأخرة من القرن العشرين, ولم يكن لأحد من البشر إدراك لها وقـت تنـزل القـرآن الكـريم ولا لعـدد مـن القـرون بعـد ذلـك..!! وانطلاقا من هذه الحقيقة يمن علينا ربنا(تبارك وتعالى) بتبادل الليل والنهار فيقـول(عـز مـن قائل):

قل أرأيتم إن جعل ا عليكم الليل سرمدا إلي يوم القيامة من إله غير ا يـأتيكم بـضياء أفـلا تسمعون. قل أرأيتم إن جعل ا عليكم النهار سرمدا إلي يوم القيامة من إله غير ا يأتيكم بليـل تسكنون فيه أفلا تبصرون. ومن رحمته جعل لكم الليل والنهار لتسكنوا فيه ولتبتغوا مـن فـضله ولعلكم تشكرون.

(القصص:71 ـ 73)

وجاء ذكر الليل في القرآن الكريم اثنتين وتسعين(92) مرة, منها ثلاثة وسبعون(73) مرة بلفظـة الليل, ومرة واحدة بلفظة ليل, وثماني(8) مرات بلفظة ليلة, وخمـسة(5) مـرات بلفظـة لـيلا, وثـلاث(3) مـرات بلفظـة ليـال, ومـرة واحـدة بكـل مـن اللفظـين ليلهـا و ليـالي. كذلك ورد ذكر النهار في القرآن الكريم سبعا وخمسين(57) مرة, منها أربعة وخمسون(54) مرة بلفظ النهار, وثلاث(3) مرات بلفظ نهارا, كما وردت ألفاظ الصبح, و الإصباح و الفلق ومشتقاتها بمدلول النهار في آيات أخري كثيـرة, كـذلك وردت كلمـة اليـوم أحيانـا بمعنـي النهـار. ونعمة ا تعالى علي أهل الأرض جميعا بمحو إنارة الليل, وإبقاء إنارة النهار نعمة مـا بعـدها نعمة, لأنه لولا ذلك ما استقامت الحياة علي الأرض, ولا استطاع الإنسان الإحساس بالزمن, ولا التأريخ للأحداث بغير تبادل ظلام الليل مع نور النهار, ولتلاشت الحياة, ومن هنا جاءت إشـارة القـرآن الكـريم إلـي تلـك الحقيقـة سـبقا لكافـة المعـارف الإنـسانية. وإن دل ذلك علي شئ فإنما يدل علي أن القرآن الكريم هو كلام ا الخالق الذي أبدع هذا الكـون بعلمه وحكمته وقدرته, وعلي أن هذا النبي الخاتم(صلي ا عليه وسلم) كان موصولا بـالوحي, ومعلما من قبل خالق السماوات والأرض, وأنه(عليه أفضل الصلاة وأزكي التسليم) ما كان ينطق عـن الهـوي إن هـو إلا وحـي يـوحي كمـا وصـفه ربنـا(تبـارك وتعـالى). وإذا كان صدق القرآن الكريم جليا في إشاراته إلي بعض أشياء الكون وظواهره, فلابد أن يكـون

صدقه في رسالته الأساسية وهي الدين(بركائزه الأربع: العقيدة, والعبادة, والأخلاق والمعاملات) جليا كذلك. وهنا يتضح جانب من جوانب الإعجاز في كتاب ا , وما أكثر جوانبه المعجزة ـ هو الإعجاز العلمي, وهو خطاب العصر ومنطقه, وما أحوج الأمة الإسلامية, بل ماأحوج الإنـسانية كلها إلي هذا الخطاب في زمن التقدم العلمي والتقني الذي نعيشه, وزمن العولمة الذي تحاول فيه القوي الكبري ـ علي ضلالها ـ فرض قيمها الدينية والأخلاقية والإجتماعية المنهارة علي دول العالم الثالث وفي زمرتها الدول الإسلامية, بحد غلبتها العلمية والتقنيـة, وهيمنتهـا الاقتـصادية والعسكرية, وقد عانت الدول الغربية, ذاتها ولاتزال من الإغراق المادي الذي دمـر مجتمعاتهـا, وأدي إلي تحللها الأسري والاجتماعي والأخلاقي والسلوكي والـديني, وإلـي ارتفـاع معـدلات الجريمة, والأدمان, والانتحار, وإلي الحيود عن كل قوانين الفطرة السوية التي فطـر ا خلقـه عليها, وإلي العديد من المشاكل والأزمات النفسية والمظالم الاجتماعية والسياسية علي المستويين المحلي والدولي...!

وماأحوج علماء المسلمين إلي إدراك قيمة الآيات الكونية في كتاب ا فيقبلوا عليها تحقيقا علميـا منهجيا دقيقا بعد فهم عميق لدلالة اللغة وضوابطها وقواعدها, ولأساليب التعبيـر فيهـا, وفهـم لأسباب النزول, ومعرفة بالمأثور من تفسير الرسول(صلي ا عليه وسلم) وجهود السابقين مـن المفسرين, ثم تقديم ذلك الإعجاز العلمي إلي الناس كافة ـ مسلمين وغير مسلمين.مما يعد دلـيلا ماديا ملموسا علي أن القرآن الكريم هو كلام ا الخالق, وعلي أن سيدنا ونبينا محمدا(صلي ا عليه وسلم) هو خاتم أنبيائه ورسله, في غير تكلف ولا اعتساف, لأن القرآن الكريم غني عن ذلك, وهو أعز علينا وأكرم من أن نتكلف له.

وهذا المنهج في الاهتمام بالآيات الكونية في كتاب ا , وشرح الإشارات العلمية فيها مـن قبـل المتخصصين ـ كل في حقل تخصصه ـ هو من أكثر وسائل الدعوة إلي دين ا قبولا في زمن العلم والتقنية الذي نعيشه.

المصدر : بحث للدكتور زغلول النجار نشر على جريد الأهرام

والسـماء ذات الرجـع

هذه الآية الكريمة التي جاءت في منتصف سورة الطارق هي من آيات القسم في القرآن الكريم, والقسم في كتاب ا يأتي من قبيل تنبيهنا إلـي أهمية الأمر المقسوم به, لأن ا (تعالى) غني عن القسم لعباده كما سبق وأن ذكرنا.والقسم هنا بالسماء وبصفة خاصة من صفاتها وهي أنها ذات الرجع, وفي ذلك قال قدامي المفسرين إن رجع السماء هو المطر, وأنه سمي رجعا لأن بخار الماء يرتفع أصلا من الأرض إلي السماء حيـث يتكثف ويعود إلى الأرض مطرا بإذن ا , في عمليـة دائمـة التكـرار والإعادة, ولفظة الرجع هنا مستمدة من الفعل رجع بمعني عاد وآب ولذا سمي المطر رجعا كمـا سمي أوبا. ومع تسليمنا بصحة هذا الاستنتاج يبقي السؤال المنطقي: إذا كان المقـصود بـالتعبير رجع السماء هو المطر فقط فلماذا فضل القرآن الكريم لفظة الرجع علي لفظة المطر؟ ولماذا لـم يـأت القـسم القرآنـي بـالتعبير والـسماء ذات المطـر بـدلا مـن والـسماء ذات الرجـع؟ واضح الأمر ـ ـ وا تعالى أعلم ـ ـ أن لفظة الرجع في هذه الآية الكريمة لها من الـدلالات مايفوق مجرد نزول المطر ـ ـ علي أهميته القصوى لاستمرارية الحياة علي الأرض ـ ـ ممـا جعل هذه الصفة من صفات السماء محلا لقسم الخالق(سبحانه و تعالى) ـ ـ وهو الغنـي عـن القسم ـ ـ تعظيما لشأنها وتفخيما. فما هـو المقـصود بـالرجع فـي هـذه الآيـة الكريمـة؟

يبدو ـ ـ وا تعالى أعلم ـ ـ أن من معاني الرجع هنا الارتداد أي أن من الصفات البارزة في سمائنا أنها ذات رجع أي ذات ارتداد, بمعني أن كثيرا مما يرتفع إليها مـن الأرض تـرده إلـي الأرض ثانية, وأن كثيرا مما يهبط عليها من أجزائها العلا يرتد ثانية منها إلي المصدر الذي هبط عليها منه, فالرجع صفة أساسية من صفات السماء, أودعها فيها خالق الكون ومبدعه, فلولاها ما استقامت علي الأرض حياة, ومن هنا كان القسم القرآني بها تعظيما لشأنها, وتنبيها لنـا لحكمـة الخالق(سبحانه و تعالى) من إيجادها وتحقيقها...!!!

الرجع في اللغة العربية

يقال:(رجع يرجع رجوعا) بمعني عاد يعود عودا, و(رجعه) غيره أو(أرجعه) بمعنـي أعـاده ورده, و(الرجوع) العودة إلـي مـا كـان منـه البـدء, ويقـال(رجعـه, يرجعـه رجعـا). كما يقال(رجع يرجع رجعا وترجيعا) بمعني رد يرد ردا, فالرجع لغة هـو العـود, والارتـداد,

والرد, والانصراف والإفادة, والإعادة, ولذلك يقال للمطر رجعا لرد الهواء ما تناوله مـن مـاء الأرض بطريقة مستمرة, كما يقال للغدير رجعا بنسبته إلي المطر الذي ملأه, أو لتراجع أمواجـه وتردده في مكانه ويستند في ذلك إلي قول الحق(تبارك و تعالى): والسماء ذات الرجـع أي ذات المطر وقيل فيها أيضا أي ذات النفع.

ويقال(رجع يرجع ترجيعا) أي ردد يردد ترديدا,(فالترجيع) ترديد الصوت في الحلق في القراءة وفي الغناء, وتكرير القول مرتين فصاعدا, ومنه(الترجيع) في الأذان, وكل شئ يردد فهو(رجع) و(رجيع) ومعناه(مرجوع) أي مردود, و(الرجع) أيضا صدي الصوت, ويقال(راجع) أي عاود, و(المراجعة) المعاودة, ويقال(راجعه) الكلام أي رد عليه.

و(الرجعة) العودة من الطلاق, والعودة إلي الدنيا بعد الممات.

يقال(رجعت) عن كذا(رجعا) و(رجوعا) أي رفضته بعد قبوله, و(رجعت) الجـواب أي رددت عليه, و(المرجع) و(الرجعي) الرجوع والعود أو مكان العود وذلك من مثل قوله(تعالى): إلي ا مرجعكم جميعا.. وقوله(سبحانه): إن إلي ربك الرجعي وقوله(سبحانه و تعالى): لعلهم يرجعون أي يرجعون عن الذنب أو يعودون إلي ا (تعالى) وهدايته الربانية, وقوله(عز مـن قائـل):.. فناظرة بم يرجع المرسلون من الرجوع أو من رجع الجواب, وقوله(تبارك اسمه): يرجع بعضهم إلـي بعـض القـول وقولـه(تعـالى جـده): ثـم تـول عـنهم فـانظر مـاذا يرجعـون ويقال ليس لكلامه(مرجوع) أي مردود أو جواب, ودابة لها(مرجوع) أي لها مردود بمعني أنه يمكن بيعها بعد استخدامها.

و(الراجع) المرأة يموت عنها زوجها فترجع إلي أهلها(أمـا المطلقـة فيقـال لهـا مـردودة). وفـــي قولـــه(تعـــالى): يرجـــع بعـــضهم إلـــي بعـــض القـــول أي يتلاومـــون. و(الاسترجاع) الاسترداد, و(التراجع) الارتداد إلي الخلف أو الرجوع عن الأمر, يقال(اسـترجع) فلان منه الشئ أي أخذ منه ما كان قد دفعه إليه, و(استرجع) عند المصيبة أي قال: إنا وإنا إليه راجعون.

و(الرجيع) الاستفراغ أو الرفث ويستخدم كناية عن أذي البطن عند كل من الإنـسان والحيـوان, وهو من(الرجوع) ويكون بمعني الفاعل, أو من(الرجع) ويكون بمعني المفعول. و(الرجيع) من الكلام المردود إلي صاحبه أو المكرر.

المفسرون ورجع السماء

ذكر ابن كثير(يرحمه ا) أن رجع السماء هو المطر, ذكره ابن عباس(رضي ا عنهما), وعنه أيضا أن(الرجع) هو السحاب فيه المطر, وأشار ابن كثير أيضا إلي رأي قتادة(يرحمه ا) في(السماء ذات الرجع) أنها ترجع رزق العباد كل عام, ولولا ذلك لهلكوا وهلكت مواشـيهم, وذكـر الصابوني(أمد ا في عمره) نفس المعاني. ويؤكد صاحب الظلال(يرحمه ا) علي هذا المعني بقوله الرجع المطر ترجع به السماء المرة بعد المرة.

وذكر مخلوف(يرحمه ا):(والسماء) أي المظلة,(ذات الرجع) أي المطر, وسـمي رجعـا لأن السحاب يحمل الماء من بخار البحار والأنهار, ثم يرجعه إلـي الأرض مطـرا, أو لأنـه يعـود ويتكرر, من رجع: إذا عاد, ولذا يسمي أوبا, لرجوعه وتكرره, وكذلك ذكر أصحاب المنتخب في تفسير القرآن الكريم أن القسم هنا بالسماء ذات المطر الذي يعود ويتكرر.

الفعل رجع في القرآن الكريم

ورد الفعل(رجع) بمشتقاته في القرآن الكريم مائة وأربع مرات(104) ا فـي الـصيغ التاليـة: [رجع, رجعتم, رجعك, رجعنا, رجعناك, رجعوا, أرجع, ترجعونها, ترجعوهن, يرجع, يرجعون, ارجع, أرجعنا, ارجعوا, أرجعون, ارجعي, رجعت, ترجع, ترجعون, يرجع, يرجعون, يتراجعـا, رجـــع, الرجـــع, رجعـــه, الرجعـــي, راجعـــون, مـــرجعكم, مـــرجعهم].

وجاءت لفظة رجع فيها ثلاث مرات علي النحو التالي:

أئذا متنا وكنا ترابا ذلك رجع بعيد(ق:3) إنه علي رجعه لقـادر(الطـارق:8) والـسماء ذات الرجع(الطارق:11)

وكلها بمعني الرجوع, والعودة, والارتداد, والرد, والإعادة, وهو ما يمكن أن يعيننا في فهم دلالـة الرجع في قوله(تعالى): والسماء ذات الرجع, وهو معني أوسع وأشمل من مجرد رجوع مـاء الأرض المتبخر من سطحها ومن تنفس إنسها وحيواناتها ونتح نباتاتها, وإلا لكان القسم بالـسماء ذات المطر.

السماء في اللغة العربية:

(السماء) لغة اسم مشتق من(السمو) بمعني الارتفاع والعلو, تقول:(سما, يسمو, سموا), فهو سام بمعني علا, يعلو, علوا, فهو عال أو مرتفع, لأن السين والميم والواو أصل يدل علـي الارتفـاع

والعلو, يقال:(سموت وسميت) بمعني علوت وعليت للتنويه بالرفعة والعلو, وعلي ذلك فإن سماء كــل شــيء أعــلاه ومــن هنــا قيــل: كــل مــا عــلاك فأظلــك فهــو ســماء. ولفظة(السماء) في العربية تذكر وتؤنث(وإن كان تذكيرها يعتبر شاذا), وجمعها(سماوات) كما جــاء فــي القــرآن الكــريم وهنــاك صــيغ أخــري لجمعهــا ولكنهــا غريبــة. وانطلاقا من هذا التعريف اللغوي قيل لسقف البيت(سماء) لارتفاعه, وقيل للسحاب(سماء) لعلوه, واستعير اللفظ للمطر بسبب نزوله من السحاب, وللعشب لارتباط نبتـه بنـزول مـاء الـسماء. والسماء هنا هي كل ما يقابل الأرض من الكون, والمراد بها ذلك العالم العلوي من حولنا والذي يضم الإجرام المختلفة من الكواكب والكويكبات, والأقمار والمذنبات, والنجوم والبروج, وغيرهـا من مختلف صور المادة والطاقة التي تملأ الكون بصورة واضـحة جليـة أو مـستترة خفيـة. وقد خلق ا (تعالى) السماء ـ وهو سبحانه خالق كل شيء ـ ورفعها بغير عمد نراها, وجعل لها عمارا من الملائكة ومما لا نعلم من الخلق, وحرسها من كل شيطان مارد من الجن والإنـس, فهي محفوظة بحفظه(تعالى) إلي أن يرث الكون بما فيه ومن فيه.

السماء في القرآن الكريم

تكرر ورود لفظة(السماء) في القرآن الكريم ثلاثمائة وعشر مرات, منها مائة وعشرون بالإفراد(السماء), ومائة وتسعون بالجمع(السماوات), والجمع في غالبيته إشارة إلي كل ما حـول الأرض من خلق أي إلي الكون في جملته, والإشارات المفردة منها ثمان وثلاثون(38) يفهم من مـدلولها الغلاف الغازي للأرض بسحبه ورياحه وكسفه, واثنتان وثمانون(82) يفهم منها السماء الدنيا غالبا والكون أحيانا.

وقد جاءت الإشارة القرآنية إلي السماوات والأرض وما بينهما في عشرين موضعا من كتاب ا , وأغلب الرأي أن المقصود بما بين السماوات والأرض هو الغلاف الغازي للأرض بصفة عامـة, والجزء الأسفل منه(نطاق المناخ) بصفة خاصـة, وذلـك لقـول الحـق(تبـارك و تعـالى): والسحاب المسخر بين السماء والأرض..(البقرة:164) والسحاب يتحرك في نطاق المناخ الـذي لا يتعدي سمكه16 كيلو مترا فوق مستوي سطح البحر عند خط الاستواء, والذي يحـوي أغلـب مادة الغلاف الغازي للأرض(75% بالكتلة) والقرآن الكريم يشير إلي إنزال الماء من السماء فـي أكثر من آية, وواضح الأمر أن المقصود بالسماء هنا هو السحاب أو النطـاق المحتـوي علـي السحاب والمعروف علميا بنطاق المناخ.

العلوم الكونية ورجع السماء

إذا كان المقصود بالسماء ذات الرجع في سورة الطارق هو الغلاف الغازي للأرض بنطاق مـن نطاقاته(نطاق الطقس) أو بكل نطقه, فإن دراسة ذلك الغلاف الغازي قد أكدت لنا أن كثيرا ممـا يرتفع من الأرض إليه من مختلف صور المادة والطاقة(من مثل هباءات الغبار المتناهية الدقـة في الصغر, بخار الماء, كثير من غازات أول وثاني أكـسيد الكربـون, أكاسـيد النيتـروجين, النوشادر, الميثان وغيرها, الموجات الحرارية كالأشعة تحت الحمراء, والراديوية كموجات البث الاذاعي, والصوتية, والضوئية والمغناطيسية وغيرها) كل ذلك يرتد ثانية إلـي الأرض راجعـا إليها.

كذلك فإن كثيرا مما يسقط علي الغلاف الغازي للأرض من مختلف صور المادة والطاقـة يرتـد راجعا عنها بواسطة عدد من نطق الحماية المختلفة التي أعدها ربنا(تبارك و تعـالى) لحمايتنـا وحمايـ ـ ـة مختلـ ـ ـف صـ ـ ـور الحيـ ـ ـاة الأرضـ ـ ـية مـ ـ ـن حولنـ ـ ـا.
وإذا كان المقصود ـ السماء ذات الرجع في هذه السورة المباركة هو كل الـسماء الـدنيا التـي زينها(تبارك و تعالى) بالنجوم والكواكب فإن علوم الفلك قد أكدت لنا أن كل أجرام الـسماء قـد خلقها ا (تعالى) من الدخان الكوني(دخان السماء) الذي نتج عن عملية الانفجار العظيم التـي يسميها القرآن الكريم عملية الفتق أو فتق الرتق, وأن كل أجرام السماء الدنيا تمر في دورة حيـاة تنتهي بالعودة إلي دخان السماء عن طريق الانفجار أو الانتثار, لتتخلق من هذا الدخان الـسماوي أجرام جديدة لتعيد الكرة في دورات مستمرة من تبادل المادة والطاقة بين أجرام السماء ودخانها(المادة المنتشرة بين النجوم في المجرة الواحدة, المجرات وتجمعاتها المختلفة, وفي الـسدم وفـي فسحة السماء الدنيا, وربما في كل الكون الذي لانعلم منه إلا جزءا يسيرا مـن الـسماء الـدنيا). وهذه صورة مبهرة من صور الرجع التي لم يدركها العلماء إلا بعد اكتشاف دورة حياة النجوم في العقود المتأخرة من القرن العشرين. وسواء كان المقصود بالسماء ذات الرجع إحدى الـصورتين السابقتين أو كليهما معا فهو سبق قرآني مبهر بحقيقة كونية لم يدركها العلماء إلا منـذ عـشرات قليلة من السنين وذلك مما يشهد للقرآن الكريم بأنه كلام ا الخـالق, ويـشهد لخـاتم الأنبيـاء والمرسلين(صلي ا عليه وسلم) بأنه كان موصولا بالوحي ومعلما من قبل خـالق الـسماوات والأرض.

نطاق الغلاف الغازي للأرض

تحاط الأرض بغلاف غازي يقدر سمكه بعدة آلاف من الكيلو مترات, ويتناقص فيه الضغط مـع الارتفاع من واحد كيلو جرام علي السنتيمتر المكعب تقريبا(1.0336 كج/ سم3) عنـد مـستوي

سطح البحر إلي قرابة الصفر عند ارتفاع ستين كيلو مترا تقريبا فوق مـستوي سـطح البحـر. ويقسم هذا الغلاف الغازي للأرض علي أساس من درجة حرارته إلي عدة نطق من أسـفل إلـي أعلي علي النحو التالي:

(1) نطـاق التغيـرات الجويـة(نطـاق الطقـس أو نطـاق الرجـع)TheTroposphere

ويمتد من سطح البحر إلي ارتفاع16 كيلو مترا فوق خط الاستواء, ويتناقص سـمكه إلـي نحـو عشرة كيلو مترات فوق القطبين وإلي أقل من ذلك فوق خطوط العرض الوسطي(7 ـ ـ 8 كيلـو مترات) وعندما يتحرك الهواء من خط الاستواء في اتجاه القطبين يهـبط فـوق هـذا المنحنـي الوسطي فتزداد سرعته, وتجبر حركة الأرض في دورانها حول محورها من الغرب إلي الشرق كتل الهواء في التحرك تجاه الشرق بسرعة فائقة تعرف باسم التيار النفـاث The Jet Stream وتنخفض درجة الحرارة في هذا النطاق باستمرار مع الارتفاع حتى تصل إلي ستين درجة مئوية تحت الصفر في قمته, وذلك نظرا للابتعاد عن سطح الأرض الذي يمتص47% من أشعة الشمس فترتفع درجة حرارته ويعيد إشعاع الحرارة علي هيئة أشعة تحت حمراء إلي الغـلاف الغـازي للأرض, خاصة إلي بخار الماء وجزيئات ثاني أكسيد الكربون الجويين, ومن هنا تنخفض درجـة حرارة نطاق التغيرات الجوية مع الارتفاع للبعد عن مـصدر الـدفء وهـو سـطح الأرض. وعندما يتجمع هواء بارد فوق هواء ساخن يجعل كتل الهواء غير مستقرة فيهبط الهواء البارد إلي أسفل, بينما يصعد الهواء الساخن إلي أعلي محدثا تيارات حمل مستمرة في هذا النطـاق أعطتـه اسـم Troposphereأو نطـاق الرجـع كمـا يعبـر عنـه الأصـل اليونـاني للكلمـة. ولولا الانخفاض المطرد لدرجات الحرارة في هذا النطاق السفلي من نطـق الغـلاف الغـازي للأرض لفقدت الأرض مياهها بمجرد اندفاع أبخرة تلك المياه من فوهات البراكين ولا سـتحالت الحياة علي الأرض.

(2) نطاق التطبق Stratosphere The

ويمتد من فوق نطاق التغيرات الجوية إلي ارتفاع حوالي خمسين كيلومترا فوق مـستوي سـطح البحر, وترتفع فيه درجة الحرارة من ستين درجة مئوية تحت الصفر في قاعدتـه إلـي الـصفر المئوي في قمته, ويعود السبب في ارتفاع درجة الحرارة إلي امتصاص وتحويل الأشـعة فـوق البنفسجية القادمة من الشمس بواسطة جزيئات الأوزون التي تتركز في قاعدة هذا النطاق(حـول ارتفاع يتراوح بين18 كم و30كم) مكونة طبقـة خاصـة تعـرف بطبقـة, أو نطـاق الأوزون Ozonosphere

(3) النطاق المتوسط The Mesosphere

ويمتد من فوق نطاق التطبق إلي ارتفاع80 ـ 90 كيلو مترا فوق مستوي سطح البحر, وتنخفض فيـه درجـة الحـرارة لتـصل إلـي مائـة وعـشرين درجـة مئويـة تحـت الـصفر.

(4) النطاق الحراري The Thermosphere

ويمتد من فوق النطاق المتوسط إلي عدة مئات من الكيلومترات فوق مستوي سطح البحر, وترتفع فيه درجة الحرارة باستمرار إلي خمسمائة درجة مئوية عند ارتفاع مائة وعشرين كيلو مترا فوق مستوي سطح البحر, وتبقي درجة الحرارة ثابتة عند هذا الحد إلي أكثر من ألف كيلو متر فـوق مستوي سطح البحر, ولكنها تقفز إلي1500 درجة مئوية في فتـرات نـشاط البقـع الشمـسية. وفي جزء من هذا النطاق(من ارتفاع مائة كيلو متر إلي أربعمائة كيلو متر فوق مستوي سـطح البحر) تتأين جزيئات الغاز(أي تشحن بالكهرباء) بفعل الأشعة فوق البنفسجية والسينية القادمة من الـــشمس, ولـــذا يـــسمي باســـم النطـــاق المتـــأين The Ionosphere

وفوق نطاق التأين يعرف الجزء الخارجي من النطاق الحراري باسم النطـاق الخـارجي The Exosphere

ويقل فيه الضغط حتي يتداخل في دخان السماء أو ما يعرف بالفضاء الخارجي.

(5) أحزمة الإشعاع The Radiation Belts

وهي عبارة عن زوجين من الأحزمة الهلالية الشكل التي تزداد في السمك حول خط الاسـتواء, وترق رقة شديدة عند القطبين, وتحتوي علي أعداد كبيرة من البروتونات والإليكترونـات التـي اصطادها المجال المغناطيسي للأرض. ويتركز الزوج الـداخلي مـن هـذه الأحزمـة حـول ارتفاع3200 كيلو متر فوق مستوي سطح البحر, بينما يتركز الزوج الخارجي من هذه الأحزمـة حول ارتفاع25000 كيلو متر فوق مستوي سطح البحر.

من صور رجع السماء

باعتبار المقصود من السماء في الآية الكريمة والسماء ذات الرجع هو الغلاف الغازي لـلأرض نجد الصور التالية من رجع السماء.

(1) الرجع الاهتزازي للهواء(الأصوات وصداها):

تحتوي الطبقة الدنيا من الغلاف الغازي للأرض(نطاق التغيرات الجوية) علي75% من كتلة ذلك الغلاف ويتكون أساسا من غاز النيتروجين(78% حجما), والأوكسجين(21.95% حجما) وآثـار خفيفة من بخار الماء, وثاني أكسيد الكربون, والأوزون, وبعض هباءات الغبار, وآثار أقل تركيزا مـ ـن الإيـ ـدروجين, الأرجـ ـون, الهيليـ ـوم, وبعـ ـض مركبـ ـات الكبريـ ـت. وكل من التركيب الكيميائي والصفات الفيزيائية لهذا النطاق أساسي لوجود الحياة الأرضية, ومهم للاهتزازات المحدثة للأصوات وصداها, فعندما تهتز أحبالنا الصوتية تحدث اهتزازاتها ضـغوطا في الهواء تنتشر علي هيئة أمواج تتحرك في الهواء في كل الاتجاهات من حولنا, فتتلقـي طبلـة الأذن لأفراد آخرين تلك الاهتزازات فيسمعونها بوضوح, ولولا التركيب الكيميـائي والـصفات الفيزيائيـة المحـددة لـ ذلك النطـاق مـا سـمع بعـضنا بعـضا و لاسـتحالت الحيـاة. فالصوت لا ينتقل في الفراغ, وذلك لعدم وجود جزيئات الهواء القادرة علي نقل الموجات الصوتية وتتحرك الموجات الصوتية في الهواء بسرعة1200 كيلو متر في الساعة عنـد مـستوي سـطح البحر, وتزداد سرعة الصوت كلما زادت كثافة الوسط الذي يتحرك فيه, وتقل بقلة كثافتـه, ففـي الماء تتضاعف سرعة الصوت أربع مرات تقريبا عنها في الهواء, وفي النطاق العليا من الغـلاف الغازي للأرض تتناقص حتى لا تكاد تسمع, ولذلك يتخاطب رواد الفضاء مـع بعـضهم بعـضا بواسطة الموجات الراديوية التي يمكنها التحرك في الفراغ وعندما تصطدم الموجـات الـصوتية بأجسام أعلي كثافة من الهواء, فإنها ترتد علي هيئة صدي للصوت الذي له العديد من التطبيقـات العملية.

والرجع الاهتزازي للهواء علي هيئة الأصوات وصداها هو أول صورة من صور رجع الـسماء, ولولاه ما سمع بعضنا بعضا وما استقامت الحياة علي الأرض.

(2) الرجع المائي: يغطي الماء أكثر قليلا من71% من المساحة الكلية للكرة الأرضية:

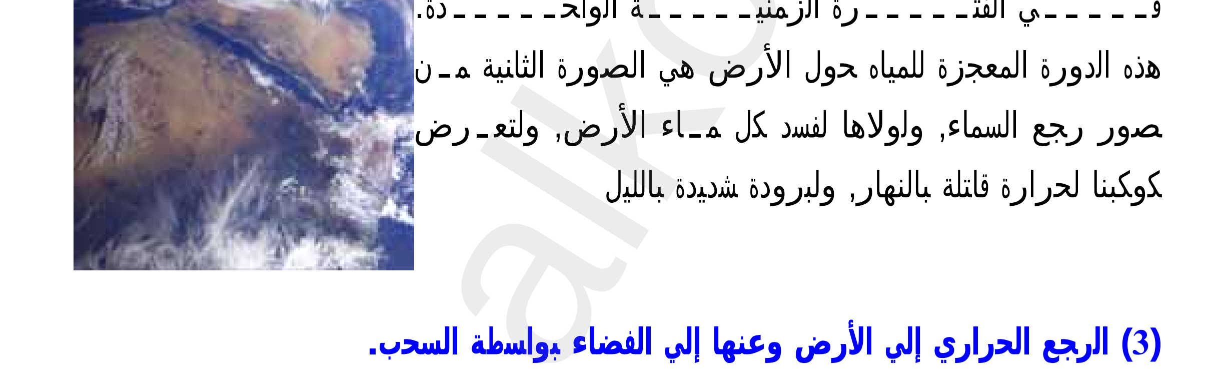
وتبلغ كميته1.36 مليار كيلو متر مكعب(منها97.2% في المحيطات والبحار,2.15% علي هيئة جليد حول القطبين وفي قمم الجبال,0.65% في المجاري المائية المختلفة من الأنهار والجـداول وغيرهـا, وفـي كـل مـن البحيـرات العذبـة وخزانـات الميـاه تحـت سـطح الأرض. وهذا الماء اندفع كله أصلا من جوف الأرض عبر ثورات البراكين, وتكثف في الأجزاء العليا من نطاق التغيرات الجوية والتي تتميز ببرودتها الشديدة, فعاد إلي الأرض ليجـري أنهـارا علـي سطحها, ويفيض إلي منخفضاتها, ثم بدأ في حركة دائبة بين الأرض والطبقات الدنيا من الغـلاف الغــازي حفظتــه مــن الــتعفن ومــن الــضياع إلــي طبقــات الجــو العليــا. وماء الأرض يتبخر منه سنويا380000 كيلو متر مكعب أغلبها(320000 كم3) يتبخر من أسطح المحيطات والبحار والباقي(60000 كم3) من سطح اليابسة, وهذا البخار تدفعه الريـاح وتحملـه

السحب إلي الطبقة الدنيا من الغلاف الغازي للأرض, حيث يتكثف ويعود إلي الأرض مطـرا أو ثلجا أو بردا, وبدرجة أقل علي هيئة ندي أو ضباب.

وحينما ترجع أبخرة المياه من الجو إلي الأرض بعد تكثفها يجري قسم منها في مختلـف أنـواع المجاري المائية علي اليابسة, وتصب هذه بدورها في البحار والمحيطات, كما يترشح جزء منهـا خلال طبقات الأرض ذات النفاذية ليكون المياه تحت السطحية, وهناك جزء يعاود تبخـره إلـي الجو مرة أخري.

والمياه تحت السطحية ذاتها في حركة دائبة حيث تشارك في تغذية بعض الأنهـار والبحيـرات والمستنقعات, وقد تخرج إلي سطح الأرض علي هيئة ينابيع, أو ينتهي بها المطاف إلـي البحـار والمحيطات.

وماء المطر يسقط علي المحيطات والبحار بمعدل284000 كيلو متر مكعب في الـسنة, وعلـي اليابسة بمعدل96000 كيلو متر مكعب في السنة وذلك في دورة معجزة في كمالها ودقتها, ومـن صور ذلك أن ما يتبخر من أسطح المحيطات والبحار في السنة يفوق مايسقط فوقها وأن ما يسقط من مطر علي اليابسة سنويا يفوق مايتبخر منها والفارق في الحالتين متساو تماما فيفـيض إلـي البحار والمحيطات ليحفظ منسوب المياه فيها عند مستوي ثابـت فـــــي الفتـــــرة الزمنيــــة الواحــــــدة.



هذه الدورة المعجزة للمياه حول الأرض هي الصورة الثانية مـن صور رجع السماء, ولولاها لفسد كل مـاء الأرض, ولتعـرض كوكبنا لحرارة قاتلة بالنهار, ولبرودة شديدة بالليل

(3) الرجع الحراري إلي الأرض وعنها إلي الفضاء بواسطة السحب.

يصل إلي الأرض من الشمس في كل لحظة شروق كميات هائلة من طاقة الشمس, ويعمل الغلاف الغازي للأرض كدرع واقية لنا من حرارة الشمس أثناء النهار, كما يعمل لنا كغطاء بالليل يمسك بحرارة الأرض من التشتت.فذرات وجزيئات الغلاف الغازي للأرض تمـتص وتـشتت وتعيـد إشعاع أطوال موجات محددة من الأشعة الشمسية في كل الاتجاهات.

ومن الأشعة الشمسية القادمة إلي الأرض يمتص ويشتت ويعاد إشعاع53% منها بواسطة الغلاف الغازي للأرض, وتمتص صخور وتربة الأرض47% منها, ولولا هذا الرجـع الحـراري إلـي الخارج لأحرقت أشعة الشمس كل صور الحياة علي الأرض, ولبخرت الماء وخلخلـت الهـواء.

وعلي النقيض من ذلك فإن السحب التي ترد عنا ويلات حرارة الشمس في نهار الصيف هي التي ترد إلينا أشعة الدفء بمجرد غروب الشمس(98%) فصخور الأرض تدفأ أثناء النهار بحـرارة الشمس بامتصاص47% من أشعتها فتصل درجة حرارتها الي15 درجة مئويـة فـي المتوسـط وبمجرد غياب الشمس تبدأ صخور الأرض في إعادة إشعاع حرارتها علي هيئة موجـات مـن الأشعة تحت الحمراء التي تمتصها جزيئات كل من بخار الماء وثاني أكسيد الكربـون فتـدفيء الغلاف الغازي للأرض, كما تعمل السحب علي إرجاع غالبية الموجات الطويلة(98%) إلي سطح الأرض وبذلك تحفظها من التجمـد بعـد غيـاب الشمس.



ولو لم يكن للأرض غلاف غازي لتـشتتت هـذه الحرارة إلي فسحة الكون وتجمدت الأرض ومـا عليها من صور الحياة في نصف الكـرة المظلـم بمجرد غياب الشمس.

وهذا الرجع الحراري بصورتيه إلي الخارج وإلي الداخل مما يحقق صفة الرجع لسماء الأرض.

(4) رجع الغازات والأبخرة والغبار المرتفع من سطح الأرض: عندما تثـور البـراكين تـدفع: بملايين الأطنان من الغازات والأبخرة والأتربة إلي جو الأرض الذي سرعان مايرجع ذلك إلـي الأرض, كذلك يؤدي تكون المنخفضات والمرتفعات الجوية إلي دفع الهواء في حركة أفقية تنـشأ عنها الرياح التي يتحكم في هبوبها(بعد إرادة ا تعالى) عدة عوامل منها مقـدار الفـرق بـين الضغط الجوي في منطقتين متجاورتين, ومنها دوران الأرض حول محورها من الغـرب إلـي الـشرق, ومنهـا تنـوع تـضاريس الأرض والموقـع الجغرافـي للمنطقـة. والغالبية العظمي من المنخفضات الجوية تتحرك مع حركة الأرض(أي من الغرب إلي الـشرق) بسرعات تتراوح بين20 و30 كيلو مترا في الساعة وعندما تمر المنخفضات الجوية فوق اليابسة تحتك بها فتبطؤ حركتها قليلا وتحمل بشيء من الغبار الذي تأخذه من سطح الأرض, وإذا صادف المنخفض الجوي في طريقه سلاسل جبلية معترضة فإنه يصطدم بها ممـا يزيـد علـي إبطـاء سرعتها ويقوي من حركة صعود الهواء إلي أعلـي, ولما كان ضغط الهواء يتناقص بالارتفاع إلي واحـد من ألف من الضغط الجوي العادي عند سطح البحر إذا وصلنا إلي ارتفاع48 كيلو مترا فوق ذلك السطح, وإلي واحد من مائة الف مـن الـضغط الجـوي إذا وصلنا إلي ارتفاع ألف كيلو متر فوق سطح البحـر



فإن قدرة الهواء علي الاحتفاظ بالغبار المحمول من سطح الأرض تضعف باستمرار مما يـؤدي إلي رجوعه إلي الأرض وإعادة توزيعه علي سطحها بحكمة بالغة, وتعين علي ذلـك الجاذبيـة الأرضية.

(5) رجع الأشعة فوق البنفسجية بواسطة طبقة الأوزون:

تقوم طبقة الأوزون في قاعدة نطاق التطبق بامتصاص وتحويل الأشعة فوق البنفسجية القادمة مع أشعة الشمس بواسطة جزيئات الأوزون(أ3) وترد نسبا كبيرة منها إلي خـارج ذلـك النطـاق.

(6) رجع الإشارات الراديوية بواسطة النطاق المتأين:

في النطاق المتأين(بين100 و400 كم فوق مستوي سطح البحر) تمتص الفوتونـات النـشيطة القادمة مع أشعة الشمس من مثل الأشعة السينية فتؤدي إلي رفع درجة الحرارة وزيـادة التـأين, ونظرا لانتشار الإليكترونات الطليقة في هذا النطاق فإنهـا تعكـس الإشـارات الراديويـة(ذات الأمواج الطويلة) وتردها إلي الأرض فتيسر عمليات البث الإذاعي والاتصالات الراديوية وكلهـا تمثــل صــورا مــن الرجــع إلــي الأرض.



(7) رجع الأشعة الكونية بواسطة كل من أحزمـة الإشــعاع والنطــاق المغناطيــسي لــلأرض:

يمطر الغلاف الغازي للأرض بوابل من الأشـعة الكونية الأولية التي تملأ فسحة الكون فتردها, إلي الخارج كـل مـن أحزمـة الإشـعاع والنطـاق المغناطيسي للأرض فلا يصل الي سطح الأرض منها شيء ولكنها تؤدي إلي تكون أشعة ثانويـة قد يصل بعضها إلي سطح الأرض فتؤدي إلي عدد من ظواهر التوهج والإضاءة في ظلمة الليـل من مثل ظاهرة الفجر القطبي.

والأشعة الكونية بأنواعها المختلفة تتحرك بمحاذاة خطوط المجال المغناطيسي لـلأرض والتـي تنحني لتصب في قطبي الأرض المغناطيسيين, وذلـك لعجزهـا عـن عبـور مجـال الأرض المغناطيسي, ويؤدي ذلك إلي رد المزيد من الأشعة الكونية القادمة إلي خـارج نطـاق الغـلاف الغازي للأرض وهي صورة من صور الرجع.

هذه الصور المتعددة لرجع الغلاف الغازي للأرض لم تعرف إلا في العقود المتأخرة من القـرن العشرين, ووصف السماء بأنها ذات رجع في القرآن الكريم من قبل ألف وأربعمائة من السنين هو شهادة صدق بأن القرآن الكريم كلام ا الخالق وأن سيدنا محمدا(صلي ا عليه وسـلم) الـذي

تلقي هذا الوحي الحق هو خاتم أنبياء ا ورسله(صلي ا وسلم وبارك عليه وعليهم أجمعـين)
وانه(صلي ا عليه وسلم) كان موصولا بالوحي ومعلما من قبل خالق السماوات والأرض.

المصدر : بحث للدكتور زغلول النجار .

والسـ ـماء ذات الحبك

قال تعالى : **(والسماء ذات الحبك* إنكم لفي قول مختلـف* يؤفـك عنـه مـن أفـك* قتـل الخراصون*الذين هم في غمرة ساهون* يسألون أيان يوم الدين* يوم هم علي النار يفتنـون* ذوقـوا فتنـتكم هـذا الـذي كنـتم بـه تـستعجلون)** (الـذاريات:7 ـ 14).

يستهل ربنا ا تعالى سورة الذاريات بالقسم بعدد مـن آياتـه الكونية, الدالة علي طلاقة قدرته, وكمال علمه, وتمام حكمتـه, وشمول سلطانه علي أن ما وعد به خلقه من البعث والحساب, هو وعد صادق, وأن الجزاء علي كل ما يفعله العبد في هـذه الحياة الدنيا أمر محقق, واقـع, لا فكـاك منـه, ولا هـروب عنه...!!!

ثم يعاود ربنا(تبارك وتعالى) القسم مرة أخري, في نفس السورة بالسماء ذات الحبك علـي أن الناس ـ بصفة عامة ـ وكفار قريش ـ بصفة خاصة ـ مختلفون في أمور الدين اختلافا كبيرا, وذلك لانطلاقهم فيه من منطلق التخرصات والظنون, والخلط بين ميـراث البـشرية مـن بقايـا الهدايات الربانية القديمة, والانحرافات البشرية المبتدعة عن بواعث الهوى والضلال, فقـد كـان كفار قريش يعترفون بأن ا (تعالى) هو خالق السماوات والأرض, وخالق كل شيء, ولكـنهم كانوا في نفس الوقت يعبدون الأصنام بدعوى أنها تقربهم إلى ا زلفى, ويزعم أنها تشفع لهـم عند ا (تعالى), كما كانوا يعرفون عن سيدنا محمد(صلى ا عليه وسلم) أنه الصادق الأمين, وصاحب الخلق العظيم, ولكن تغير حكمهم فجأة حين جاءهم بوحي السماء, فألقوا عليه من الـتهم الباطلة ما يتنافى مع كل ما عرفوه عنه فاتهموه(شرفه ا تعالى وكرمه) بالسحر, والـشعوذة, وبالشعر, والكهانة, بل بالجنون, وكان ذلك كله في محاولة يائسة لصرف النـاس عـن التوحيـد الخالص الخالق ـ بغير شريك ولا شبيه ولا منازع ـ وعن التسليم لهذا الدين الخـاتم, ومـن ركائزه الإيمان بحتمية البعث والحساب, ثم الخلود في حياة أبدية قادمة, إما في الجنة أبدا أو فـي النار أبدا...!! وصرف الناس عن الحق إضلال لهم, وهدر لحياتهم, وإفشال لـدورهم فـي هـذه الحياة, ومن هنا كانت جريمة من أفظع الجرائم وأقبحها عند ا , ولذلك وصفها(تبارك وتعالى) بـ الإفك, وهو صرف الشيء عن وجهه الذي يحق أن يكون عليه من مثل الانصراف عن الحق إلى الباطل في الاعتقاد, وعن الصدق إلى الكذب في المقال, وعن الجميل إلـى القبـيح فـي الأفعال...!!! ومن هنا, كان التعبير بـ المأفوك في اللغة عمن صرف عقله, أي ضاع عقله منه, فأصـبح فاقـد العقـل والمنطـق. ومـن هنـا أيـضا كـان هـذا القـسم القرآنـي:

(والسماء ذات الحبك* إنكم لفي قول مختلف* يؤفك عنه من أفك* قتل الخراصون*الذين هم في غمرة ساهون* يسألون أيان يوم الدين* يوم هم علي النار يفتنون* ذوقوا فتنتكم هذا الذي كنتم به تستعجلون) (الذاريات:7 ـ 14).

ومعني ذلك أن الكافرين في قول مختلف, مضطرب, وحيرة بالغة, وقلق دائم, وأوهـام مفزعـة, وظنون مضيعة في أمر الدين ـ بصفة عامة ـ وفي أمر الآخـرة ـ بـصفة خاصـة ـ ومـا تستلزمه من بعث وحساب, وجنة ونار...!!!

ومع التسليم الكامل بأن ا (تعالى) غني عن القسم لعباده, وبأن القسم إنما يـأتي فـي القـرآن الكريم من قبيل تنبيهنا إلى أهمية الأمر المقسوم به في تنظيم الكـون, واسـتقامة الحيـاة علـي الأرض, أو فيهما معا يبقي السؤال: ما المقصود بـالسماء ذات الحبك التي استوجبت هذا القـسم القرآني العظيم؟ وللإجابة علي ذلك, نبدأ بشرح المدلول اللغوي للفظة الحبك :

الحبك في اللغة العربية

لفظة(الحبك) مستمدة من الفعل(حبك), بمعني شد وأحكم يقال:(حبك) الأمر(يحبكـه)(حبكـا), كمـا يقـال:(أحبـك) الأمـر(يحبكـه)(حبكـا) و(إحباكـا) أي شـده وأحكمـه. ويقال:(حبك) النساج الثوب, أي أجاد نسجه, و(حبك) الحائك الثوب أي أجاد صـنعه, وضـبط أبعاده, فالأمر(المحبوك) المحكـم الـصنعة, وكـذلك(الحبيـك) و(الحبيكـة) أي(المحبـوك) و(المحبوكة), قال ابـن الأعرابـي: كـل شـيء أحكمتـه وأحـسنت عملـه فقـد(أحبكتـه). كذلك يقال في اللغة:(حبك) الأمر(يحبكه)(تحبيكا), أي وثقه وشدده ويقال:(تحبـك) ثوبـه أي التف به وشد(الحبكة), و(احتبك) الثوب أي(حبكه) حول جسده, و(احتبك) بالإزار أي احتزم به, و(الحبكة) هي مشد الإزار أو ما يشد به الوسط, و(المحبك) هو مكان شـد الإزار مـن الجـسم, و(الاحتباك) شد الإزار, و(الحبكة) والحبيكة تطلق علي الحظيرة تكون بقصبات تعرض ثم تشد أو هي الطريقة في الرمل ونحوه اذا هبت عليه رياح لطيفة أو أمواج متحركـة, والجمـع(حبـاك) و(حبك) و(حبائك), فالتموجات التي تظهر علي صفحة الرمل اذا هبت عليه الرياح أو جرت عليه التيارات المائية تسمي(حبكا) و(حبائك) ومفردها(حبيكة) أو ما يطلق عليه إلى وم اسم علامات النيم, ودرع الحديد لها حبك. و(الحبيكة) وجمعها(حبائك) و(حبك) هي الطريق من خصل الشعر ونحوه, فالشعرة الجعدة تكسرها(حبك), وفي حديث الدجال أن شعره(حبك), وعلي ذلك يقـال: فـلان رأسـه(حبـك) أي شـعر رأسـه متكـسر مـن الجعـودة. وقد جاءت لفظة(الحبك) في القرآن الكريم مرة واحدة فقط, وذلك في قول الحق(تبارك وتعـالى): والسماء ذات الحبك* ومن الاستعراض اللغوي الـسابق, يتـضح أن مـن معـاني ذلـك:

1 ـ الـ ـ ـسماء ذات الـ ـ ـصنع المحكـ ـ ـم والإبـ ـ ـداع فـ ـ ـي الخلـ ـ ـق.
2 ـ الـ ـ ـ ـسماء ذات الـ ـ ـ ـروابط الـ ـ ـ ـشديدة والنـ ـ ـ ـسيج المحكـ ـ ـ ـم.
3 ـ الـ ـسماء ذات التبـ ـاين الواضـ ـح فـ ـي كثافـ ـة المـ ـادة المكونـ ـة لهـ ـا.
4 ـ السماء ذات المدارات المحددة لجميع الأجرام الجارية فيها.

آراء المفسرين

في تفسير القسم القرآني: والسماء ذات الحبك ذكر ابن كثير(يرحمه ا) قول ابن عباس(رضي ا تبارك وتعالى عنهما): ذات الحبك أي ذات الجمال والبهاء, والحـسن والاسـتواء, أي ذات الخلق الحسن المستوي, وهو ما قال به أيضا كل من مجاهد, وعكرمة, وسعيد بن جبير, والسدي, وقتادة وغيرهم من قدامي المفسرين(يرحمهم ا جميعا). كذلك أشار ابـن كثيـر إلـى قـول الضحاك(يرحمه ا): الرمل والزرع اذا ضربته الريح فينسج بعضه بعضا طرائق طرائق, فذلك الحبك, وإلى قول أبي صالح(يرحمه ا) ان ذات الحبك أي ذات الشدة, وإلى قـول خـصيف(رحمة ا عليه) ان ذات الحبك, تعني ذات الصفاقة أي الشفافية والرقة, وإلـى قـول الحـسن البصري(رضي ا عنه) أنها حبكت بالنجوم, وإلى قول عبدا بن عمرو(رحمه ا): والسماء ذات الحبك, يعني السماء السابعة, ويلخص ابن كثير كل هذه الأقوال بأنها ترجع إلى شيء واحد وهو الحسن والبهاء كما قال ابن عباس(رضي ا تبارك وتعالى عنهما), فإنها مـن حـسنها مرتفعة, شفافة, صفيقة, شديدة البناء, متسعة الأرجاء, أنيقـة البهـاء, مكللـة بـالنجوم الثوابـت والسيارات, موشحة بالكواكب الزاهرات.

وذكر مخلوف(يرحمه ا) أن ا (تعالى): أقسم بالسماء ذات الطرق التي تسير فيها الكواكب, وهي من بدائع الصنع, جمع(حبيكة), كطريقة وزنا ومعني, أو(حباك) كمثل ومثال, و(الحبيكـة) و(الحباك): الطريقة في الرمل ونحوه, ويقال:(حبك) لما يري في الماء أو الرمل اذا مـرت بـه الريح اللينة من التكسر والتثني, أو ذات الخلق السوي الجيد, من قولهم(حبك) الثوب(يحبكـه)(حبكا), أجاد نسجه, وكل شيء أحكمته وأحسنت عمله فقد(احتبكته), وجواب القسم: إنكم لفي قول مختلف*.... وذكر صاحب الظلال(يرحمه ا): يقسم بالسماء المنسقة المحكمة التركيب, كتنسيق الزرد(أي الدرع) المتشابك المتداخل الحلقات..., وقد تكون هذه إحدى هيئات السحب في السماء حين تكون موشاة كالزرد, مجعدة تجعد الماء والرمل إذا ضربته الريح, وقد يكون هـذا وضـعا دائما لتركيب الأفلاك ومداراتها المتشابكة المتناسقة.

وذكر الـصابوني(أمـد ا فـي عمـره) فـي شـرح قـول الحـق(سـبحانه وتعـالى): والسماء ذات الحبك: أي وأقسم بالسماء ذات الطرائق المحكمة والبنيان المتقن.

السماء ذات الحبك في المفهوم العلمي

تفيد المعلومات المتوفرة عن الجزء المدرك من السماء الدنيا, أن لتلك السماء من الصفات مايلي:

(أ) أنهـــا شاســـعة الاتـــساع, عظيمـــة البنـــاء, متقنـــة الخلـــق والـــصنعة.

(ب) أنهـــا ذات تـــرابط محكـــم شـــديد فـــي كـــل جزئيـــة مـــن جزئياتهـــا.

(ج) أنهــــــا ذات كثافــــــات متباينــــــة فــــــي مختلــــــف أجزائهــــــا.

(د) أنها ذات مدارات محددة لكل جرم من أجرامها, علي الرغم من تعاظم أعدادها واسـتمرارية سبحها.

(أ) والسماء ذات الحبك, بمعني ذات الإحكام في الخلق

يحصي علماء الفلك في الجزء المدرك من الكون مائتي بليون مجرة علي الأقل, وتتفـاوت هـذه المجرات في الشكل, وفي الحجم, وفي الكتلة, وفي سرعة الدوران حول محورها, وسرعة الجري في تباعدها عنا, وفي مراحل تطور نجومها, وفي ميلاد تلك النجوم واندثارها, فمنهـا المجـرات البيضانية, والحلزونية, وغير المنتظمة والغريبة في الشكل, ومنها المجرات القزمة(التي لا يكـاد قطرها يتعدى3200 سنة ضوئية), ومنها المجرات العملاقة(التي يـصل طـول قطرهـا إلـى 750,000 سنة ضوئية), وتقدر كتلة أصغر المجرات المعروفة لنا بنحو مليون مرة قـدر كتلـة شمسنا, بينما تصل كتلة أكبر المجرات المعروفة لنا بنحو تريليون(أي مليون مليون) مرة قـدر كتلة شمسنا, وتبلغ كتلة مجرتنا(الطريق اللبني) حوإلى 230 بليون مـرة قـدر كتلـة شمـسنا. وتتجمع المجرات في مجموعات محلية (LocalGroups) تـضم العـشرات مـن المجـرات (Galaxies), وتلتقي المجموعات المحلية في وحدات أكبر تسمي باسـم التجمعـات المجريـة (GalacticClusters),

التي تضم مئات إلى عشرات الآلاف من مختلف أنواع المجرات, والتي تعرف العلمـاء علـي آلاف منها, وتلتقي تلك في وحدات أكبر تعرف باسم

(المجموعات المحلية العظمي) (TheLocalSupergrups) التي تتجمع بدورها في وحدات أكبر تعرف باسم التجمعات المجرية العظمي(GalacticSuperclusters) والتي تحوي مائـة تجمـع مجري, وقد حصي علماء الفلك منها16 تجمعا في مسافة تقدر بحوالي عشرين بليون سنة ضوئية منا, وترتقي التجمعات المجرية العظمي إلى وحدات أعظم, تعرف باسـم تجمعـات التجمعـات المجرية العظمي (ClustersofGalacticSuperclusters) إلى نهاية لا يعلمها إلا ا (تعـالى).

أ ـ شدة تماسك أجزاء السماء من مرحلة الايونات إلى مرحلة الذرات إلى بداية الاندماج النووى وتخليق العناصر وتكون المجرات .

ب ـ مدارات كواكب المجموعة الشمسية شديدة الاحكام .

والتجمع المجري الأعظم الذي تنتسب إلى مجرتنا يضم مائة من التجمعات المجرية علـي هيئـة قرص يبلغ قطره مائة مليون من السنين الضوئية, وسمكه عشر ذلك(أي عـشرة ملايـين مـن الـسنين الـضوئية) وهـي نفـس النـسبة بـين طـول قطـر مجرتنـا وسـمكها. وقد اكتشف مؤخرا تجمع مجري عظيم يبلغ طوله بليون ونصف البليون من الـسنين الـضوئية, ومائتي مليون سنة ضوئية في أقصر أبعاده.

وتدرس السماء الدنيا في شرائح تقدر أبعادها بحوالي150 مليونا*100 مليون*15 مليونـا مـن السنين الضوئية, ووصل أطولها إلى 250 مليون سنة ضوئية, وتـسمي باسـم الحـائط العظـيم (TheGreatWall) وبعد إطلاق القمر الصنعي المعروف باسم مستكشف الخلفيـة الإشـعاعية للكون في سنة1989 م تمكن العلماء من إدراك ستة نطاق متمركزة حول ما يعتقد بأنـه مركـز الانفجار العظيم الذي نشأ عنه الكون, وذلك علي النحو التالى :

(1) نطاق الانفجار العظيم(نطاق كرة النار الأولي):

ويمتد بقطر يقدر بحوالي بليون سنة ضوئية حول نقطة يعتقد بأنها مركز الانفجار الكوني العظيم.

(2) النطاق الغامض:

ويضم سحبا بيضاء كثيفة تحيط نطاق الانفجار العظيم بسمك يصل إلى بليوني سنة ضوئية.

(3) النطاق بعد النطاق الغامض:

ويضم سحبا من دخان السماء تغلف النطاق الغامض بسمك يتراوح بين بليونين إلى ثلاثة بلايين من السنين الضوئية.

(4) نطاق أشباه النجوم السحيقة:

ويضم أكثر أشباه النجوم بعدا عنا, ويمتد بسمك يقدر بحوالي خمسة بلايين من السنين الـضوئية حول النطاق السابق.

(5) نطاق أشباه النجوم القديمة:

ويضم أقرب أشباه النجوم إلينا , ويمتد بسمك يقدر بحوالي سبعة بلايين من السنين الضوئية حول نطاق أشباه النجوم السحيقة.

(6) نطاق المجرات: ويحيط النطق السابقة كلها بسمك يقدر بحوالي أربعة بلايين مـن الـسنين الضوئية.

وعلي ذلك, فإن قطر الجزء المدرك من السماء الدنيا يقدر بحوالي23 بليون سنة ضـوئية علـي الأقل.

ومجرتنا(سكة التبانة أو درب اللبانة أو الطريق اللبني) تعتبر في هذا الحشد هباءة منثـورة فـي السماء الدنيا, التي لا يعلم حدودها إلا ا (تعالى). وهي عبارة عن قرص مفرطح يبلغ طـول قطره حوالي مائة ألف سنة ضوئية, ويبلغ سمكه عشرة آلاف من السنين الضوئية, ويـضم مـا بين مائة بليون إلى تريليون(مليون مليون) نجم في مراحل مختلفة من العمر, منها نجوم النـسق العادي كشمسنا, ومنها العمالِق الحمر, والعمالِق الكبار, ومنهـا النجـوم الزرقـاء شـديدة الحرارة, ومنها الأقزام البيض الباردة نسبيا, ومنها النجوم النيوترونية, والنجوم الخانسة الكانسة(الثقوب السود) ومنها أشباه النجوم وغيرها.

وكما أن لشمسنا توابع من الكواكب والكويكبات, والأقمار والمـذنبات التـي تكـون مجموعتنـا الشمسية, فإنه من المنطقي أن يكون لكل نجم من هذه الملايين من النجوم توابعه الخاصـة بـه. وتقدر كتلة مجرتنا(سكة التبانة) بحوالي 4,6*3810 طن,[أي بمائتين وثلاثين بليون مرة قـدر كتلة شمسنا(والمقدرة بحوالي 333,000 مرة قدر كتلة الأرض والمقدرة بحـوالي سـتة آلاف مليون مليون مليون طن)].

وتدور مجرتنا دورة كاملة حول مركزها في مدة تقدر بحوالي 250 مليون سنة من سنيننا, وهـذا هو يومها.

والنجوم في مجرتنا إما مفردة أو ثنائية أو عديدة, وهي تدور جميعا حول مركز المجرة بطريقـة موازية أو متعامدة أو مائلة علي خط استواء المجرة. ولمجرتنا نواة تحتوي علي حشد كثيف من النجوم, وحلقة من غاز الإيدروجين تدور حوله, ويمتد قطر النواة لعشرات السنين الضوئية حول المركز الهندسي للمجرة, والنواة ذات نشاط إشعاعي واضح بما يشير إلى وجود نجـم خـانس كانس(ثقب أسود) في مركزها تقدر كتلته بمائة مليون مرة قدر كتلة شمسنا, ويحيط بنواة المجرة

انبعاج يعرف باسم الانبعاج المجري, كما يحيط بالانبعاج المجري قرص المجرة بسمك يصل إلى ستين ألف سنة ضوئية, ويتكون من نجوم و غازات وأتربة(دخان) تزيد كتلتها عن نصف كتلـة المجرة, وتبعد شمسنا عن مركز القرص بمسافة ثلاثين ألف سنة ضوئية, وعن أقـرب أطـراف المجرة بمسافة عشرين ألف سنة ضوئية, وتجري شمسنا ومعها مجموعتها الشمسية(شمس+ تسع كواكب علي الأقل+61 قمرا+ عدد من الكويكبات والمذنبات) حول مركز المجرة بسرعة تقـدر بثلاثمائة كيلومتر في الثانية, لتتم دورتها في مائتي مليون سنة, ولمجرتنا أربعـة أذرع حلزونيـة تبلغ سمك أطرافها2600 من السنين الضوئية, ويحيط بها هالة اسطوانية تمتد إلى مائتي ألف سنة ضوئية طولا, وعشرين ألف سنة ضوئية سمكا.

وهالة مجرتنا تنقسم إلى نطاق داخلي يضم عددا من النجوم المتباعدة عن بعضها البعض, ونطاق وسطي سميك يتكون من مادة قاتمة و غازات منخفضة الكثافة, ونطاق خارجي علي هيئة حـزام إشعاعي يمتد إلى مسافات شاسعة.

وتجري مجموعتنا الشمسية في وضع مائل علي خط استواء المجرة, دون تصادم أو خروج عـن مداراتها المحددة.

ويعتقد بوجود أكثر من نجم خانس كانس في مجرتنا, بالإضافة إلى الموجود في مركزهـا, تـم اكتشاف أحدها في سنة1971 م في كوكبة الدجاجة مع نجم مرئي مرافق تقـدر كتلتـه بحـوالي ثلاثين مرة قدر كتلة الشمس.

وكل من المادة والطاقة يتحرك في مجرتنا ـ كما يتحرك في كل الجزء المدرك من السماء الدنيا ـ من أجرام تلك السماء إلى دخانها وبالعكس في حركة شديدة الانضباط والإحكـام, فـالنجوم الابتدائية تتولد من التكثف الشديد لدخان السماء فيما يعرف باسم السحب الجزيئية فتـنكمش تلـك السحب الكثيفة, وتنهار مادتها في المركز بمعدل أسرع من انهيارها في الأطـراف, ولأن النـواة المنهارة تدور بسرعات فائقة, فإن أجزاءها الخارجية تتشكل علي هيئة قـرص, وتظـل عمليـة تكثيف المادة وتراكمها في تصاعد مما يؤدي إلى ارتفاع درجة حرارة النواة باطراد, حتى تصل إلى الدرجة اللازمة لبدء التفاعلات النووية, فيولد النجم.

ونجوم النسق الرئيسي تمثل المرحلة الأساسية في حياة نجوم السماء الدنيا(حيث تمثل90% مـن حياة النجم), وعند الشيخوخة تسلك النجوم الهرمة مسلكا من اثنين حسب كتلة المادة والطاقة فيها, فإذا كانت كتلة النجم في حدود1,4 من كتلة الشمس, فإنه يتوهج بدرجة فائقة علي هيئة عمـلاق أحمر ثم يتحول إلى نجم أزرق شديد الحرارة وسط هالة من الايدروجين المتـأين(أي الحامـل لشحنة كهربائية) يعرف باسم السديم الكوكبي الذي سرعان ما يتبرد وينكمش علي هيئـة تعـرف

باسم القزم الأبيض, وقد تدب الحياة مرة أخري في ذلك القزم الأبيض, فيعاود الانفجار علي هيئة عملاق أحمر, ويعود قزما أبيض أكثر من مرة حتى ينتهي به العمر فينفجر علي هيئة مـستعر أعظم من النسق الأول وتنتهي مادته وطاقته إلى دخان السماء فتدخل أو لا تدخل في دورة ميلاد نجم جديد.

أما اذا تراوحت كتلة النجم بين1,4 من كتلة الشمس إلى ثلاثة أضعاف كتلة الشمس, فإن توهجه يـزداد زيـادة ملحوظـة فـي شـيخوخته متحـولا إلـى عمـلاق أعظـم (Supergiant), ثم ينفجر علي هيئة مستعر أعظم من النـسق الثـاني (TypeIISupernova) عائـدا جزئيـا إلـى دخـان الـسماء علـي هيئـة بقايـا المـستعر الأعظـم (SupernovaRemnants),

ومكدسا جزءا من كتلته علي هيئـة مـا يعـرف باسـم الـنجم النيـوتروني (NeutronStar) وهو نجم قزم, منكدر, لا يتعدى قطره ستة عشر كيلومترا, سريع الدوران حول محوره بمعدلات فائقة, تنتج أحيانا تيارا من الموجات الراديوية التي يمكن الاستدلال عليه بها, لما تبثه من نبضات راديويـة منتظمـة يمكـن تـسجيلها بواسـطة المرقـاب الراديـوي. واذا تعدي حجم النجم ثلاثة أضعاف كتلة الشمس, فإن ناتج الانفجار يكون نجما خانسا كانسا(ثقبا أسود).

هذه الصورة للجزء المدرك من الكون تعكس شيئا عن ضخامة ذلك البناء, ودقة بنائه, وشـساعة أبعاده, وإتقان صنعته, وروعة خلقه, وإحكام كل جزئية فيه وهي من معاني(حبك) الصنعة, ومن هنا كان وصف السماء بأنها ذات(حبك).

(ب) السماء ذات الحبك بمعني ذات الترابط المحكم الشديد

ج ـ شـدة التـرابط فـي داخـل نـواة ذرة الكربـون 10 ـــ 11 ملليمتـر

د ـ مجرة حلزونية بها بلايين النجوم المرتبطة بالجاذبية هذه الأعداد المذهلة مما عرفنا من أجرام الجزء المدرك من السماء الدنيا(وهي لا تمثل أكثر من10% من مجمـوع كتلـة ذلـك الجـزء المدرك), لابد لها من قوي تعمل علي إحكام تماسكها بشدة, وتماسك مختلف الأجـرام وصـور المـادة وأشـكال الطاقـة فيهـا, و إلا لزالـت وانهـارت, وسـبحان القائـل: إن ا يمسك السماوات والأرض أن تزولا ولئن زالتا إن أمسكهما من أحد من بعده إنه كان حليما غفورا*)(فاطر:41).

و في إمساك السماوات والأرض عدد من السنن, والقوي التي استطاع الإنسان التعـرف علـي شيء منها, كمايلي:

(1) القوة الشديدة أو القوة النووية

وهي القوة التي تقوم بربط الجسيمات الأولية للمادة في داخل نواة الذرة(من مثـل البروتونـات والنيوترونات), وعلي التحام نوي الذرات مع بعضها البعض في عمليات الاندماج النووي(التـي تتم بداخل النجوم), وهي أشد أنواع القوي المعروفة لنا في مادة الجزء المدرك من الكون, ولو أن هذه الشدة البالغة عبر الأبعاد الضئيلة تتضاءل بشدة عبر المسافات الكبيرة, فدورها يكـاد يكـون منحصرا في داخل نوي الذرات, وبين تلك النوى ومثيلاتها, وتحمل هذه القـوة علـي جـسيمات تسمي اللاحمة أو جليون

(Gluon) لـم تكتـشف إلا فـي أواخـر الـسبعينيات مـن القـرن العـشرين.
(2) القوة الضعيفة: وتساوي10 ـ13 من شدة القوة النووية الشديدة, وتعمل علي تفكك الجسيمات الأولية للمادة في داخل الذرة, كما يحدث في تحلل العناصر المشعة, وتؤثر علي جميع أنواع تلك الجـسيمات, وتحمـل هـذه القـوة علـي جـسيمات تـسمي البوزونـات (Bosons) وهي إما سالبة أو عديمة الشحنة.

(3) القوة الكهرومغناطيسية: وتساوي1/137 من شدة القوة النووية الشديدة, وتؤدي إلى حدوث الاشعاع الكهرومغناطيسي علي هيئة فوتونات أو ما يعرف باسم الكم الضوئي تنطلـق بـسرعة الضوء لتؤثر علي جميع الجسيمات التي تحمل شحنات كهربية ومن ثم فهي تـؤثر فـي جميـع التفاعلات الكيميائية.

(4) قوة الجاذبية: وهي أضعف القوي المعروفة علي المدى القصير(10 ـ39 من القوة النووية الشديدة), ولكن نظرا لطبيعتها التراكمية فإنها تتزايد باستمرار علي البعد حتـى تـصبح القـوة الحاكمة علي اتساع السماء والأرض(أي علي اتساع الكون) بعد إرادة ا الخـالق(سـبحانه و تعالى), حيث تمسك بمختلف أجرام السماء وتجمعاتها مـن الكواكـب وأقمارهـا, والنجـوم ومجموعاتها, والتجمعات النجمية بمختلف مراتبها(المجرات, التجمعـات المحليـة, التجمعـات المجرية, التجمعات المحلية العظمي, التجمعات المجرية العظمي إلى نهايـة لا يعلمهـا إلا ا), وأشباه النجوم, و السدم, وغير ذلك من مختلف صور المادة والطاقة التي تملأ صـفحة الـسماء, ولولا هـذا الربـاط الـذي أوجـده الخـالق(سـبحانه و تعـالى) لانفـرط عقـد الكـون. ويفترض وجود قوة الجاذبية علي هيئة جسيمات خاصة في داخل الذرة لم تكتشف بعد, اقترح لها

اسم الجسيم الجاذب أو الجرافيتـون (Graviton), ويعتقـد أنـه يتحـرك بـسرعة الـضوء. وسـبحان الـذي أنـزل مـن قبـل أربعـة عـشر قرنـا قولـه الحـق:
ا الـذي رفـع الـسماوات بغيـر عمـد ترونهـا...* (الرعـد:2)

وذلــك قبــل تعــرف الإنــسان علــي قــوة الجاذبيــة بــأكثر مــن عــشرة قــرون. وكما تم توحيد قوتي الكهرباء والمغناطيسية في قوة واحدة هي القوة الكهرومغناطيـسية, يحـاول العلماء جمع كل من القوة الكهرومغناطيسية والقوة النووية الضعيفة فيمـا يـسمي باسـم القـوة الكهربائية الضعيفة, حيث لا يمكن فصل هاتين القوتين في درجات الحرارة العليا, كما يحـاولون جمع كل من القوة الكهربية الضعيفة والقوة النووية في قوة واحدة في عدد من النظريات تـسمي نظريات التوحيد الكبرى, وجمع كل ذلك مع الجاذبية فيما يسمي بالجاذبية العظمي يعتقد العلمـاء أنها كانت القوة الوحيدة السائدة في درجات الحرارة العليا عند بدء الخلق, ثم تمايزت إلى القوي الأربع المعروفة لنا إلى وم, والتي ليست سوي أوجه أربعة لتلك القوة الكونية الواحدة, التي تشهد الخالق بالوحدانية المطلقة فوق جميع خلقه.

وفي محاولة لجمع كل القوي المعروفة لنا في قوة واحدة اقترح علماء الفيزياء النظرية, ما يعرف باسم نظرية الخيوط العظمي والتي تفترض أن اللبنات الأساسية للمادة تتكون من خيوط طولية في حدود10 ـ35 من المتر, تلتف حول ذواتها فتبدو كما لو كانت نقاطا متناهية في الصغر, وتقترح النظريــة وجــود مــادة خفيــة تتعامــل مــع المــادة العاديــة عبــر الجاذبيــة. وهنا يتضح جانب من الوصف القرآني للسماء, بأنها ذات حبك أي ذات ترابط محكم شديد يـربط بين جميع مكوناتها, من أدق دقائقها وهي اللبنات الأولية في داخل نواة الذرة, إلى أكبر وحداتها وهي التجمعات المجرية العظمي إلى كل الكون.

(ج) والسماء ذات الحبك بمعني ذات الكثافات المتباينة في مختلف أجزائها.

يتفاوت متوسط كثافة المادة في صفحة السماء الدنيا, بين واحد من ألف مليون مليون من الجـرام للسنتيمتر المكعب(1*10 ـ15 جرام/سم3) في أشباه النجوم, إلى حوالي 14 من ألف من الجرام للسنتيمتر المكعب في العماليق العظام(أي واحد من مائة من كثافة الشمس) إلـى 1,41 جـرام للسنتيمتر المكعب في شمسنا, إلى طن واحد للسنتيمتر المكعب(610 جرامات/سم3) في الأقـزام البيض, إلى بليون طن للسنتيمتر المكعب(1510 جرامات/سم3) في النجوم النيوترونيـة, إلـى أضـعاف مـضاعفة لتلـك الكثافـة فـي النجـوم الخانـسة الكانـسة(الثقـوب الـسود). واذا انتقلنا من أجرام السماء إلى المادة بين كل من النجوم والمجرات, والمادة في الـسدم وفـي دخان السماء, وجدنا درجة أخري من التباين في كثافة المادة السماوية, يجعلها تبدو مجعدة كتجعد الرمل وغيره من الفتات الصخري, إذا مرت به أمواج المياه المندفعة, أو تيارات الريـاح اللينـة فتحدث بها مـن التكـسر والتثنـي مـا ينطبـق مـع المـدلول اللغـوي للفظـة(الحبـك). وتتجسد هذه الصورة في داخل مختلف هيئات تجمع المادة في صفحة السماء مـن المجموعـات النجمية من مثل مجموعتنا الشمسية إلى المجرات, إلى التجمعات المجرية العظمي في داخل كل

وحدة من تلك الوحدات البانية للسماء الدنيا, وبين كل وحدة والوحدات المشابهة لها والأعلي منها رتبة.

(د) والسماء ذات الحبك بمعني ذات المدارات(الطرق) المحددة لكل جرم من أجرامها.

من الأمور المبهرة حقا في الجزء المدرك من السماء الدنيا, كثرة الأجرام فيها بـصورة لا يكـاد الإنسان يحصيها, وتعدد مسارات تلك الأجرام, وتباين مستوياتها, دون أدني قدر من التضارب أو الاصطدام إلا بالقدر المقنن والمحسوب بدقة بالغة لحكمة بالغة, حتى في لحظات احتضار النجوم وانكدارها, وطمسها, ثم انفجارها وتناثر أشلائها, وتبخر مادتها, وكـذلك فـي لحظـات انفجـار الكواكب وتناثرها علي الـرغم مـن كثـرة المـسارات وتعـدد الحركـات للجـرم الواحـد. ومن هنا نفهم من القسم القرآني بـ والسماء ذات الحبك شمول تلك المدارات المخططة بدقة فائقة, بالإضافة إلى روعة البناء, وإحكام الترابط, وتباين الكثافات, وكلها من معـاني هـذا الوصـف المعجز ذات الحبك.

فسبحان الذي أنزل هذا الوصف القرآني من فوق سبع سماوات, ومن قبل ألف وأربعمائـة مـن السنين, أنزله بعلمه الشامل, الكامل, المحيط, ليصف بلفظة(الحبك) هذا الكم من صفات الـسماء, التي لم تعرف إلا في العقود المتأخرة من القرن العشرين, ولا يمكن لعاقل أن يتصور مصدرا لها غير الإله الخالق(سبحانه و تعالى).

وقد يري القادمون في هذا الوصف القرآني ما لا نراه الآن, لتظل اللفظة القرآنية مهيمنـة علـي المعرفة الإنسانية مهما اتسعت دوائرها وتظل دلالاتها تتسع مع الزمن ومع اتساع معرفة الإنسان في تكامل لا يعرف التضاد, وليس هذا لغير كلام ا ...!!! وتبقي هذه اللمحات الكونية في كتاب ا ـ في اتساع دلالاتها مع الزمن في تكامل لا يعرف التضاد ـ مصدقة لقول الحق(تبـارك و تعالى):

ولتعلمن نبأه بعد حين*(ص:88) ولقوله(عز من قائل): لكل نبأ مـستقر وسـوف تعلمـون*(الأنعام:67) ولقوله(سبحانه): سنريهم آياتنا في الآفاق وفي أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق أولم يكف بربك أنه علي كل شيء شهيد*(فصلت:53) .

وتبقي أيضا تصديقا لنبوة المصطفي(صلي ا عليه وسلم) في وصفه للقرآن الكـريم بأنـه لا يخلق علي كثرة الترداد, ولا تنقضي عجائبه.

المصدر : بحث للدكتور زغلول النجار

وأنزلنا الحديد فيه بأس شديد ومنافع للناس

قال تعالى : **(لَقَدْ أَرْسَلْنَا رُسُلَنَا بِالْبَيِّنَاتِ وَأَنْزَلْنَا مَعَهُمُ الْكِتَابَ وَالْمِيزَانَ لِيَقُومَ النَّاسُ بِالْقِسْطِ وَأَنْزَلْنَا الْحَدِيدَ فِيهِ بَأْسٌ شَدِيدٌ وَمَنَافِعُ لِلناس وَلِيَعْلَمَ اللهُ مَنْ يَنْصُرُهُ وَرُسُلَهُ بِالْغَيْبِ إِن اللهَ قَوِي عَزِيزٌ) (الحديد:25).**

سورة الحديد سورة مدنية, وهي السورة الوحيدة من سور القرآن الكريم التي تحمل أسم عنصر من العناصر المعروفة لنا والتي يبلغ عددها مائة وخمسة عناصر; ويعجب القارئ للقرآن لاختيار هذا العنصر بالذات اسما لهذه السورة التي تدور حول قضية إنزاله من السماء, وبأسه الشديد, ومنافعه للناس.....!! وتبدأ السورة الكريمة بتأكيد أن كل ما في السماوات والأرض خاضع بالعبودية , مسبح بحمده, منزه له عن كل وصف لايليق بجلاله, لأنه(تعالي) هو العزيز الحكيم, الذي له ملك السماوات والأرض, الذي يحيي ويميت وهو علي كل شيء قدير; وتواصل الآيات مزيدا من صفات هذا الخالق العظيم فهو الأول بلا بداية, والآخر بلا نهاية, والظاهر فليس فوقه شيء, والباطن فليس دونه شيء, وهو العليم بكل شيء, فلا تخفي عليه خافية في الأرض ولا في السماء; وأنه(تعالي) خالق السماوات والأرض في ستة أيام ثم استوي علي العرش استواء يليق بجلاله, وأنه(سبحانه) يعلم مايلج في الأرض, وما يخرج منها, وما ينزل من السماء, ومايعرج فيها, وأنه مع جميع خلقه أينما كانوا, وفي أي زمان كانوا, فلا الزمان ولا المكان يقف عائقا أمام قدرة ا , وهو(تعالي) مطلع علي جميع خلقه, بصير بما يعملون, وهو الذي له ملك السماوات والأرض, الذي إليه ترجع الأمور, وأن من الدلائل علي طلاقة قدرته أنه(تعالي) يولج الليل في النهار ويولج النهار في الليل, وهو(سبحانه) عليم بذات الصدور, فالكون كله خاضع لإرادته(تعالي) فهو خالقه ومبدعه, والمتصرف فيه بما يشاء, وهذه الصفات العليا من خصائص الإله الواحد الأحد, الفرد الصمد, الذي لم يلد ولم يولد ولم يكن له كفوا أحد, فلا شريك له في ملكه, ولا منازع له في سلطانه, فهو رب كل شيء ومليكه, بغير شريك ولا شبيه ولا منازع, المسيطر سيطرة مطلقة علي الوجود كله بكل ما فيه, ومن فيه, فكل شيء بيديه, وكل شيء راجع إليه, لا يخفى شيء عن علمه, ولا يخرج شيء عن أمره, يعلم خائنة الأعين وما تخفي الصدور....!! ثم تتحرك الآيات بعد ذلك في إيقاع رقيق يخاطب جماعة المؤمنين, وتدعوهم إلي تجسيد إيمانهم

كتلة حديدية

با ورسوله في بذل الأموال والمهج والأرواح دفاعا عن هذا الدين, وإلي الإنفاق ممـا جعلـوا مستخلفين فيه حتى ينالوا الأجر الكبير من رب العالمين, فالذي يفعل ذلك كأنما يقرض ا قرضا حسنا فيضاعفه له أضعافا كثيرة وله أجر كريم, وبالإضافة إلي عمومية الدعوة إلي تلك الحقيقـة, فهي تذكرة دائمة لجماعة المؤمنين بما بذله السابقون من المهاجرين والأنصار في سبيل ا , حتى يتأسوا بهم في التجرد الكامل, والإخلاص الصادق لدين ا , والبذل والتضحية بالأموال والأنفـس من أجل إعلاء كلمة ا في الأرض فلا تشدهم الحياة الدنيا عن الجهاد في سبيل ا مهمـا تكـن المغريات, ومهما تكن العوائق.....!! وبعد ذلك تعرض الآيات لحال كل من المؤمنين والمؤمنات في جانب, والمنافقين والمنافقات في جانب آخر يوم العرض الأكبر, وشـتان مـابين الحـالين. وتتساءل الآيات عن إمكان أن يكون الوقت قد حان لكي تخشع قلوب المؤمنين لذكر ا , وما أنزل من الحق علي خاتم أنبيائه ورسله حتى لايكونوا كالذين أوتوا الكتاب من قبل فطال عليهم الأمـد فقست قلوبهم وكثير منهم فاسقون.

وتؤكد الآيات بعد ذلك مرحلية الحياة الدنيا, وأنها ليست إلا متاع الغرور, فلا يجـوز لعاقـل أن ينخدع بها, ويفني عمره في خدمتها, لاهيا عن الآخرة وهي دار القرار, ولـذلك تنـادي الآيـات بالمسارعة إلي طلب المغفرة من ا , وإلي العمل المخلص الدءوب من أجل الفوز بالجنـة التـي عرضها كعرض السماء والأرض أعدت للذين آمنوا با ورسله; وتضيف الآيات أن كل خطـب جلل نزل بالأرض أو بالأنفس مدون في كتاب ا من قبل وقوعه, وأن ذلك علي ا يسير, كـي ترضي كل نفسي مؤمنة بقدر ا ـ خيره وشره ـ وتؤمن أن فيه الخير كل الخير, فلا تبطر عند مسرة, لأن ا تعالي لا يحب كل مختال فخور, ولا تجزع عند مضرة لإيمانها بـأن ذلـك قـدر مقـسوم, وأجـل محتـوم, وأنـه لا ملجـأ ولا منجـي مـن ا إلا إليـه....!!

وتنعي الآيات علي الذين يبخلون ويأمرون الناس بالبخل, لأن ا تعالي كريم يحب كـل كـريم, ومـن يتـول عـن مـنهج ا فـإن ا هـو الغنـي الحميـد. وبعد هذه المقدمة الطويلة يأتي قلب السورة وسر تسميتها في الآية التي يقول فيها ربنـا(تبـارك وتعالي):

(لقد أرسلنا رسلنا بالبينات وأنزلنا معهم الكتاب والميزان ليقوم الناس بالقسط وأنزلنا الحديد فيـه بأس شديد ومنافع للناس ولـيعلم ا مـن ينـصره ورسـله بالغيـب إن ا قـوي عزيـز*) ثم تأتي الآيات الأربع الأخيرة في السورة لتعرض خط سير رسالة الهداية الربانية, وتاريخ هـذا الدين ـ دين الإسلام الذي علمه ربنا(تبارك وتعالي) لأبينا آدم عليه السلام, وأنزله علي فترة من الرسل من لدن نبي ا نوح(عليه السلام) إلي خاتم الأنبياء والمرسلين سيدنا محمد بن عبد ا

(عليه وعليهم أجمعين أفضل الصلاة وأزكي التسليم), والذي لايرتضي ربنا(تبارك وتعالي) من عباده دينا سواه بعد أن أكمله, وأتمه, وحفظه في بعثة هذا النبي الخاتم والرسول الخاتم(صلي ا وسلم وبارك عليه, وعلي آله وصحبه أجمعين), وأشارت الآيات إلي حال بعض من أهل الكتـاب ومنهم أتباع نبي ا عيسي(عليه السلام), واختتمت السورة بالدعوة إلي الإيمان بـالنبي الخـاتم والرسول الخاتم, ففي ذلك دخول في رحمة ا , وفي نوره ومغفرته, وهو سبحانه صاحب الفضل العظـيم, والمـنن العديـدة التـي يمـن بهـا علـي مـن يـشاء مـن عبـاده.
والآية الكريمة التي نحن بصددها تؤكد أن الحديد قد أنزل إنزالا كما أنزلت جميع صور الـوحي السماوي, وأنه يمتاز ببأسه الشديد, وبمنافعه العديدة للناس, وهو من الأمور التي لم يصل العلـم الإنـساني إلـي إدراكهـا إلا فـي أواخـر الخمـسينيات مـن القـرن العـشرين.
وهنا يبرز التساؤل: كيف أنزل الحديد؟ وما هو وجه المقارنة بين إنزال وحي الـسماء وإنـزال الحديد؟ ما هو بأسه الشديد؟ وما هي منافعه للناس؟ وقبل الإجابة علي تلك الأسـئلة لابـد مـن استعراض سريع للدلالات اللغوية لبعض ألفاظ الآية الكريمة, وكذلك للمواضع التـي ورد فيهـا ذكر(الحديد) في كتاب ا (تعالي).

الدلالات اللغوية لبعض ألفاظ الآية الكريمة

(النزول) في الأصل هو هبوط من علو, يقال في اللغة:(نزل),(ينزل)(نزولا), و(منزلا) بمعني حل, يحل, حلولا; والمنزل بفتح الميم والزاي هو(النزول) وهو الحلول, و(نزل) عن دابته بمعني هبط من عليها, و(نزل) فـي مكـان كـذا أي حـط رحلـه فيـه, و(النزيـل) هـو الـضيف.
ويقال:(أنزله) غيره بمعني أضافه أو هبط به; و(استنزله) بمعني(نزله تنزيلا), و(التنزيل) ايضا هو القرآن الكريم, وهو(الإنزال المفرق), وهو الترتيب; وعلي ذلك فإن الإنزال أعم من التنزيل; و(التنزل) هو(النزول في مهلة), و(النزل) هو ما يهيأ(للنزيل) أي مايعد(للنازل) من المكـان, والفراش, والزاد, والجمع(انزال); وهو أيضا الحظ والريع,و(النزل) بفتحتين, و(المنزل) الـدار والمنهل(أي المورد الذي ينتهل منه لأن به(ماء) أو هو عين ماء ترده الإبـل فـي المراعـي, وتسمي المنازل التي في المفاوز علي طرق(السفار); و(المنزلة) مثله, أو هي الرتبة أو المرتبة; و(المنزلة) لاتجمع.

ويقال استنزل فلان(بضم التاء وكسر الزاي) أي حط عن مرتبته, و(المنزل) بضم المـيم وفـتح الزاي(الإنزال), نقول:' رب أنزلني(منزلا) مباركا, وأنت خيـر(المنـزلين)*'; و(إنـزال) ا (تعالي) نعمه ونقمه علي الخلق هو إعطاؤهم إياها, وقال المفسرون فـي قـول الحـق(تبـارك وتعـالي):(ولقـد رآه نزلـة أخـري) إن(نزلـة) هنـا تعنـي مـرة أخـري.
وفي قوله(تعالي)' جنات الفردوس نزلا' قال الأخفش: هو من(نزول) الناس بعضهم علي بعض,

يقال: ماوجدنا عندك نزلا; و(النازلة): الشديدة من شدائد الدهر تنزل بالناس, وجمعها(نـوازل); و(النزال) في الحرب(المنازلة); و(النزلة هي الزكمة من الزكام, يقال به(نزلة), وقد نزل بـضم النون.

الحديد في القرآن الكريم

ورد ذكر الحديد في كتاب ا (تعـالي) فـي سـت آيـات متفرقـات علـي النحـو التـالي:

(1) قـــــل كونـــــوا حجـــــارة أو حديـــــدا* (الإســـــراء:50)

(2) آتـــــــوني زبـــــــــر الحديـــــــــد.....*(الكهـــــــف:96)

(3) ولهـــــــم مقـــــــامع مـــــــن حديـــــــد*(الحـــــــج:21)

(4):.. وألنـــــــــــا لـــــــــــه الحديـــــــــــد*(ســـــــــبأ:10)

(5) لقد كنت في غفلة من هـذا فكـشفنا عنـك غطـاءك فبـصرك اليـوم حديـد*.(ق:22)

(6).. وأنزلنـــا الحديـــد فيـــه بـــأس شـــديد ومنـــافع للنـــاس..*(الحديـــد:25)

وكلها تشير إلي عنصرالحديد ماعدا آية سورة ق والتي جاءت لفظة(حديد) فيها في مقام التـشبيه للبصر بمعني أنه نافذ قوي يبصر به ما كان خفيا عنه في الدنيا.

شروح المفسرين للآية الكريمة

ذكر ابن كثير(يرحمه ا) في تفسير قول الحق(تبارك وتعالي): وأنزلنا الحديد فيه بأس شـديد ومنافع للناس*.

أي وجعلنا الحديد رادعا لمن أبي الحق وعانده بعد قيام الحجة عليه, ولهذا أقام رسول ا (صلي ا عليه وسلم) بمكة بعد النبوة ثلاث عشرة سنة توحي إليه السور المكيـة, وكلهـا جـدال مـع المشركين, وبيان وإيضاح للتوحيد, وبيناته ودلالاته, فلما قامت الحجة علي من خالف, شـرع ا الهجرة, وأمرهم بالقتال بالسيوف وضرب الرقاب, وقد روي الإمام أحمد, عن ابن عمر قال.. قال رسول ا (صلي ا عليه وسلم) بعثت بالسيف بين يدي الساعة حتى يعبد ا وحده لا شريك له, وجعل رزقي تحت ظل رمحي, وجعل الذلة والصغار علي من خالف أمري, ومن تشبه بقوم فهو منهم) ولهذا قال تعالي:(فيه بأس شديد) يعني السلاح كالسيوف والحـراب والـسنان ونحوهـا(ومنافع للناس) أي في معايشهم كالسكة والفأس والمنشار والآلات التي يستعان بها فـي الحراثـة والحياكة والطبخ وغير ذلك.. وقوله تعالي(وليعلم ا من ينصره ورسله بالغيب) أي من نيته في حمل السلاح نصرة ا ورسوله(إن ا قوي عزيز) أي هو قوي عزيز ينصر من نصره من غير احتيـــاج منـــه إلـــي النـــاس, وإنمـــا شـــرع الجهـــاد ليبلـــو بعـــضكم بـــبعض. وذكر صاحبا تفسير الجلالين(رحمهما ا) في تفسير هذه الآية الكريمة مانصه: لقد أرسلنا رسلنا

الملائكة إلي الأنبياء(بالبينات) بالحجج القواطع(وأنزلنا معهم الكتاب) بمعني الكتب ـ و(الميزان) العدل,(ليقوم الناس بالقسط(وأنزلنا الحديد) أي أنشأناه, وخلقناه, لقوله تعالي(وأنزل لكـم مـن الأنعام ثمانية أزواج) أي خلق, وقيل: أخرجناه من المعادن,(فيه بأس شديد) يعني السلاح, يقاتـل به من أبي الحق وعانده بعد قيام الحجة عليه,(ومنافع للناس) في معايـشهم كالفـأس والمنـشار وسائر الأدوات والآلات,(وليعلم ا) علم مشاهدة, معطوف علي(ليقوم الناس)(من ينصره) بأن ينصر دينه بآلات الحرب من الحديد وغيره(ورسله بالغيب) حال من هاء(ينـصره) أي غائبـا عنهم في الدنيا, قال ابن عباس: ينصرونه ولايبصرونه(إن ا قوي عزيز) لاحاجـة لـه إلـي النصرة لكنها تنفع من يأتي بها.

وذكر صاحب الظلال(رحمه ا رحمة واسعة): وفي النهاية يجيء المقطع الأخير في الـسورة, يعرض باختصار خط سير الرسالة, وتاريخ هذه العقيدة من لدن نوح وإبراهيم, مقـررا حقيقتهـا وغايتها في دنيا الناس, ملما بحال أهل الكتاب, وأتباع عيسي ـ عليه السلام ـ بصفة خاصـة.. فالرسالة واحدة في جوهرها, جاء بها الرسل ومعهم البينات عليهـا, ومعظمهـم جـاء بالبينـات الخوارق.. والنص يقول:(وأنزلنا معهم الكتاب) بوصفهم وحدة, وبوصف الكتاب وحـدة كـذلك, إشارة إلي وحدة الرسالة في جوهرها.

(والميزان).. مع الكتاب, فكل الرسالات جاءت لتقر في الأرض, وفي حياة الناس ميزانـا ثابتـا ترجع إليه البشرية.. ميزانا لايحابي أحدا لأنه يزن بالحق الإلهي للجميع, ولايحيف علي أحد لأن ا رب الجميع.

فلابــد مــن ميــزان ثابــت يثــوب إليــه البــشر..(ليقــوم النــاس بالقــسط)!
(وأنزلنا الحديد فيه بأس شديد ومنافع للناس, وليعلم ا من ينصره, ورسله بالغيب) والتعبير بـ(أنزلنا الحديد) كالتعبير في موضع آخر بقوله تعالي(وأنزل لكم من الأنعام ثمانية أزواج) كلاهما يشير إلي إرادة ا وتقديره في خلق الأشياء والأحداث... أنزل ا الحديد(فيه بأس شديد) وهـو قوة الحرب والسلم(ومنافع للناس) وتكاد حضارة البشر القائمة الآن تقوم علي الحديد(وليعلم ا من ينصره ورسله بالغيب) وهي إشارة إلي الجهاد بالسلاح, تجيء في موضعها من السورة التي تتحدث عن بذل النفس والمال.

ولما تحدث عن الذين ينصرون ا ورسله بالغيب, عقب علي هذا بإيـضاح معنـي نـصرهم ورسله, فهو نصر لمنهجه ودعوته, أما ا سبحانه فلا يحتاج مـنهم إلـي نـصر: إن ا قـوي عزيز..

وذكر صاحب ـ(صفوة البيان لمعاني القرآن):.. و(أنزلنا الحديد) أي خلقناه لكم, كقوله تعـالي(وأنزل لكم من الأنعام ثمانية أزواج) أي هيأناه لكم, وأنعمنا به عليكم, وعلمناكم اسـتخراجه مـن الأرض وصنعته بإلهامنا,(فيه بأس شديد) أي فيه قوة وشدة, فمنه جنة وسـلاح, وآلات للحـرب وغيرها, وفي الآية إشارة إلي احتياج الكتاب والميزان إلي القائم بالسيف, ليحصل القيام بالقسط,(ومنافع للناس) في معاشهم ومصالحهم, وما من صنعة إلا والحديد آلتها, كما هو مشاهد, فالمنة به عظمي...

وقال صاحب(صفوة التفاسير):(وأنزلنا الحديد فيه بأس شديد) أي وخلقنا وأوجدنا الحديـد فيـه باس شديد, لأن آلات الحرب تتخذ منه, كالدروع والرماح والتروس والدبابات وغير ذلك ومنافع للناس أي وفيه منافع كثيرة للناس كسكك الحراثة والسكين والفأس وغير ذلك, وما من صناعة إلا والحديد آلة فيها, قال أبوحيان: وعبر تعالي عن إيجاده بالإنزال كما قال:(وأنزل لكم من الأنعـام ثمانية أزواج) لأن الأوامر وجميع القضايا والأحكام لما كانت تلقي من السماء جعل الكل نـزولا منها, وأراد بالحديد جنسه من المعادن قاله الجمهور.

وذكر أصحاب(المنتخب في تفسير القرآن الكريم) مانصه: لقد أرسلنا رسلنا الـذين اصـطفيناهم بالمعجزات القاطعة, وأنزلنا معهم الكتب المتضمنة للأحكام وشرائع الدين والميزان الذي يحقـق الإنصاف في التعامل, ليتعامل الناس فيما بينهم بالعدل, وخلقنا الحديد فيه عذاب شديد في الحرب, ومنافع للناس في السلم, يستغلونه في التصنيع, لينتفعوا به في مصالحهم ومعايشهم, وليعلم ا من ينصر دينـه, وينـصر رسـله غائبـا عـنهم إن ا قادربذاتـه, لايفتقـر إلـي عـون أحـد. وجاءوا في الهامش ببعض من صفات الحديد وفوائده.

حديد الأرض في العلوم الكونية

بينما لاتتعدي نسبة الحديد في شمسنا0.0037% فإن نسبته في التركيب الكيميائي لأرضنا تـصل إلي35,9% من مجموع كتلة الأرض المقدرة بحوالي ستة آلاف مليون مليون مليون طن, وعلـي ذلك فإن كمية الحديد في الأرض تقدر بأكثر من ألفي مليون مليون مليون طنا, ويتركز الحديد في قلب الأرض, أو مايعرف باسم لب الأرض, وتصل نسبة الحديد فيه إلي90% ونسبة النيكل(وهو من مجموعة الحديد) إلي9% وتتناقص نسبة الحديد من لب الأرض إلي الخارج باستمرار حتـى تصل إلي5,6% في قشرة الأرض.

وإلي أواخر الخمسينيات من القرن العشرين لم يكن لأحد من العلماء إمكانية التصور(ولـو مـن قبيل التخيل) أن هذا القدر الهائل من الحديد قد أنزل إلي الأرض من الـسماء إنـزالا حقيقيـا!! كيف أنزل؟ وكيف تسني له اختراق الغلاف الصخري للأرض بهذه الكميات المذهلـة؟ وكيـف

أمكنه الاستمرار في التحرك بداخل الأرض حتى وصل إلي لبها؟ وكيف شـكل كـلا مـن لـب الأرض الصلب ولبها السائل علي هيئة كرة ضخمة من الحديد والنيكل يحيط بها وشاح منـصهر من نفس التركيب, ثم أخذت نسبته في التناقص باستمرار فـي اتجـاه قـشرة الأرض الـصلبة؟ لذلك لجأ كل المفسرين للآية الكريمة التي نحن بصددها إلي تفسير(وأنزلنا الحديد) بمعني الخلق والإيجاد والتقدير والتسخير, لأنه لما كانت أوامر ا تعالي وأحكامه تلقي من السماء إلي الأرض جعل الكل نزولا منها, وهو صحيح, ولكن في أواخر القرن العشرين ثبت لعلماء الفلك والفيزياء, الفلكية أن الحديد لايتكون في الجزء المدرك من الكون إلا في مراحل محددة من حيـاة النجـوم تسمي بالعماليق الحمر, والعماليق العظام, والتي بعد أن يتحول لبها بالكامل إلي حديد تنفجر علي هيئة المستعرات العظام, وبانفجارها تتناثر مكوناتها بما فيها الحديد في صفحة الكون فيدخل هـذا الحديد بتقدير من ا في مجال جاذبية أجرام سماوية تحتاج إليه مثل أرضنا الابتدائية التي وصلها الحديد الكوني, وهي كومة من الرماد فاندفع إلي قلب تلك الكومة بحكم كثافته العاليـة وسـرعته المندفع بها فانصهر بحرارة الاستقرار في قلب الأرض وصهرها, ومايزها إلي سبع أرضـين!! وبهذا ثبت أن الحديد في أرضنا, بل في مجموعتنا الشمسية بالكامل قد أنزل إليها إنزالا حقيقيا.

أولا: إنزال الحديد من السماء

في دراسة لتوزيع العناصر المختلفة في الجزء المدرك من الكون لوحظ أن غاز الإيدروجين هـو أكثر العناصر شيوعا إذ يكون أكثر من74% من مادة الكون المنظور, ويليه فـي الكثـرة غـاز الهيليوم الذي يكون حوالي24% من مادة الكون المنظور, وأن هذين الغازين وهما يمثلان أخـف العناصر وأبسطها بناء يكونان معا أكثر من98% من مادة الجزء المدرك من الكون, بينما بـاقي العناصر المعروفة لنا وهي(103) عناصر تكون مجتمعة أقل من2% من مادة الكون المنظور,وقد أدت هذه الملاحظة إلي الاستنتاج المنطقي أن أنوية غاز الإيدروجين هـي لبنـات بنـاء جميـع العناصر المعروفة لنا وأنها جميعا قد تخلقت باندماج أنوية هذا الغاز البسيط مع بعضها الـبعض في داخل النجوم بعملية تعرف باسم عملية الاندماج النووي تنطلق منهـا كميـات هائلـة مـن الحرارة,. وتتم بتسلسل من أخف العناصر إلـي أعلاهـا وزنـا ذريـا وتعقيـدا فـي البنـاء. فشمسنا تتكون أساسا من غاز الإيدروجين الذي تندمج أنويته مع بعضها الـبعض لتكـون غـاز الهيليوم وتنطلق طاقة هائلة تبلغ عشرة ملايين درجة مئوية, ويتحكم في هذا التفاعل(بقدرة الخالق العظيم) عاملان هما زيادة نسبة غاز الهيليوم المتخلق بالتدريج, وتمدد الشمس بالارتفاع المطـرد في درجة حرارة لبها, وباستمرار هذه العملية تزداد درجة الحرارة في داخل الـشمس تـدريجيا, وبازديادها ينتقل التفاعل إلي المرحلة التالية التي تندمج فيها نوي ذرات الهيليـوم مـع بعـضها الـبعض منتجـة نـوي ذرات الكربـون12, ثـم الأوكـسجين16 ثـم النيـون20, وهكـذا. وفي نجم عادي مثل شمسنا التي تقدر درجة حرارة سطحها بحوالي سـتة آلاف درجـة مئويـة,

وتزداد هذه الحرارة تدريجيا في اتجاه مركز الشمس حتى تصل إلي حـوالي15 مليـون درجـة مئوية, يقدر علماء الفيزياء الفلكية أنه بتحول نصف كمية الإيدروجين الشمسي تقريبا إلي الهيليوم فإن درجة الحرارة في لب الشمس ستصل إلي مائة مليون درجة مئوية, مما يـدفع بنـوي ذرات الهيليوم المتخلقة إلي الاندماج في المراحل التالية من عملية الاندماج النووي مكونة عناصر أعلي في وزنها الذري مثل الكربون ومطلقة كما أعلي من الطاقة, ويقدر العلماء أنه عندما تصل درجة حرارة لب الشمس إلي ستمائة مليون درجة مئوية يتحول الكربون إلـي صـوديوم ومغنيـسيوم ونيون, ثم تنتج عمليات الاندماج النووي التالية عناصـر الألومنيـوم, والـسيليكون, والكبريـت والفوسفور, والكلور, والأرجون, والبوتاسيوم, والكالسيوم علي التوالي, مع ارتفاع مطـرد فـي درجة الحرارة حتى تصل إلي ألفي مليون درجة مئوية حين يتحول لب النجم إلـي مجموعـات التيتانيوم, والفاناديوم, والكروم, والمنجنيز والحديد(الحديد والكوبالت والنيكل) ولما كان تخليـق هذه العناصر يحتاج إلي درجات حرارة مرتفعة جدا لاتتوافر إلا في مراحل خاصة من مراحـل حياة النجوم تعرف باسم العماليق الحمر والعماليق العظام وهي مراحل توهج شـديد فـي حيـاة النجوم, فإنها لاتتم في كل نجم من نجوم السماء, ولكن حين يتحول لب النجم إلـي الحديـد فانـه يستهلك طاقة النجم بدلا من إضافة مزيد من الطاقة إليه, وذلك لأن نواة ذرة الحديد هي أشد نوي العناصر تماسكا, وهنا ينفجر النجم علي هيئة مايسمي باسم المستعر الأعظم من الـنمط الأول أو الثاني حسب الكتلة الابتدائية للنجم, وتتناثر أشلاء النجم المنفجر في صفحة السماء لتـدخل فـي نطاق جاذبية أجرام سماوية تحتاج إلي هذا الحديد, تماما كما تصل النيازك الحديدية إلي أرضـنا بملايين الأطنان في كل عام.

ولما كانت نسبة الحديد في شمسنا لاتتعدي0.0037% من كتلتها وهي أقل بكثير من نسبة الحديد في كل من الأرض والنيازك الحديدية التي تصل إليها من فسحة الكون, ولما كانت درجة حرارة لب الشمس لم تصل بعد إلي الحد الذي يمكنها من انتاج السيليكون, أو المغنيسيوم, فـضلا عـن الحديد, كان من البديهي استنتاج أن كلا من الأرض والشمس قد استمد ما به من حديد من مصدر خارجي عنه في فسحة الكون, وأن أرضنا حينما انفصلت عن الشمس لم تكن سوي كومـة مـن الرماد المكون من العناصر الخفيفة, ثم رجمت هذه الكومة بوابل من النيـازك الحديديـة التـي انطلقت إليها من السماء فاستقرت في لبها بفضل كثافتها العالية وسرعاتها الكونيـة فانـصهرت بحرارة الاستقرار, وصهرت كومة الرماد ومايزنها إلي سبع أرضين: لب صلب علي هيئة كـرة ضخمة من الحديد(90%) والنيكل(9%) وبعض العناصر الخفيفة من مثل الكبريت, والفوسـفور, والكربون(1%) يليه إلي الخارج, لب سائل له نفس التركيب الكيميائي تقريبا, ويكون لب الأرض الصلب والسائل معا حوالي31% من مجموع كتلة الأرض, ويلي لب الأرض إلي الخارج وشاح الأرض المكون من ثلاثة نطق, ثم الغلاف الصخري للأرض, وهو مكون من نطاقين, وتتنـاقص

نسبة الحديد من لب الأرض إلي الخارج باستمرار حتى تصل إلي5,6% في قشرة الأرض وهي النطاق الخارجي من غلاف الأرض الصخري.

من هنا ساد الاعتقاد بأن الحديد الموجود في الأرض والذي يشكل35,9% من كتلتها لابد وأنه قد تكون في داخل عدد من النجوم المستعرة من مثل العماليق الحمـر, والعمـاليق العظـام والتـي انفجرت علي هيئة المستعرات العظام فتناثرت أشلاؤها في صفحة الكون ونزلـت إلـي الأرض علي هيئة وابل من النيازك الحديدية, وبذلك أصبح من الثابت علميا أن حديد الأرض قـد أنـزل إليها من السماء, وأن الحديد في مجموعتنا الشمسية كلها قد أنزل كذلك إليها من الـسماء, وهـي حقيقة لم يتوصل العلماء إلي فهمها إلا في أواخر الخمسينيات, من القرن العـشرين, وقـد جـاء ذكرها في سورة الحديد, ولايمكن لعاقل أن يتصور ورودها في القرآن الكريم الذي أنزل منذ أكثر من أربعة عشر قرنا علي نبي أمي(صلي ا عليه وسلم) وفي أمة كانت غالبيتها الـساحقة مـن الأميين, يمكن أن يكون له من مصدر غير ا الخالق الذي أنزل هذا القرآن بعلمـه, وأورد فيـه مثل هذه الحقائق الكونية لتكون شاهدة إلي قيام الساعة بأن القرآن الكريم كلام ا الخـالق, وأن سيدنا محمدا(صلي ا عليه وسلم) ما كان ينطق عن الهوي(إن هو إلا وحي يوحي* علمه شديد القوي.

ثانيا: البأس الشديد للحديد

الحديد عنصر فلزي عرفه القدماء, فيما عرفوا من الفلزات من مثل الذهب, والفضة, والنحـاس, والرصاص, والقصدير والزئبق, وهو أكثر العناصر انتشارا في الأرض(35,9%) ويوجد أساسـا في هيئة مركبات الحديد من مثل أكاسيد, وكربونات, وكبر يتيدات, وكبريتات وسـيليكات ذلـك العنصر, ولايوجد علي هيئة الحديد النقي إلا فـي النيـازك الحديديـة وفـي جـوف الأرض. والحديد عنصر فلزي شديد البأس, وهو أكثر العناصر ثباتا وذلك لشدة تماسك مكونات النواة فـي ذرته التي تتكون من ستة وعشرين بروتونا, وثلاثين نيوترونا, وستة وعشرين إليكترونا, ولـذلك تمتلك نواة ذرة الحديد أعلي قدر من طاقة التماسك بين جميع نوي العناصر الأخرى, ولذا فهـي تحتـاج إلـي كميـات هائلـة مـن الطاقـة لتفتيتهـا أو للإضـافة إليهـا. ويتميز الحديد وسبائكه المختلفة بين جميع العناصر والسبائك المعروفة بأعلي قدر من الخصائص المغناطيسية, والمرونة(القابلية للطرق والسحب وللتشكل) والمقاومة للحرارة ولعوامـل التعريـة الجوية, فالحديد لاينصهر قبل درجة1536 مئوية, ويغلي عند درجة3023 درجة مئويـة تحـت الضغط الجوي العادي عند سطح البحر, وتبلغ كثافة الحديد7,874 جرام للسنتيمتر المكعب عنـد درجة حرارة الصفر المطلق.

ثالثا: منافع الحديد للناس

للحديد منافع جمة وفوائد أساسية لجعل الأرض صالحة للعمران بتقدير من ا , ولبنـاء اللبنـات الأساسية للحياة التي خلقها ربنا(تبارك وتعالي) فكمية الحديد الهائلة في كـل مـن لـب الأرض الصلب, ولبها السائل تلعب دورا مهما في توليد المجال المغناطيسي للأرض, وهذا المجال هـو الذي يمسك بكل من الغلاف الغازي والمائي والحيوي للأرض, وغلاف الأرض الغازي يحميهـا من الأشعة والجسيمات الكونية ومن العديد من أشعات الشمس الضارة, ومن ملايين الأطنان مـن النيازك, ويساعد علي ضبط العديد من العمليات الأرضية المهمة من مثل دورة كل مـن المـاء, والأوكسجين, وثاني أكسيد الكربون, والأوزون وغيرها من العمليات اللازمة لجعل الأرض كوكبا صالحا للعمران.

والحديد لازمة من لوازم بناء الخلية الحية في كل من النبات والحيوان والانسان إذ تدخل مركبات الحديد في تكوين المادة الخضراء في النباتات(الكلوروفيل) وهو المكون الأساسـي للبلاسـتيدات الخضراء التي تقوم بعملية التمثيل الضوئي اللازمة لنمو النباتـات, ولانتـاج الأنـسجة النباتيـة المختلفة من مثل الأوراق والأزهار, والبذور والثمار والتي عن طريقها يدخل الحديد إلي أنـسجة ودماء كل من الانسان والحيوان, وعملية التمثيل الضوئي هي الوسيلة الوحيـدة لتحويـل طاقـة الشمس إلي روابط كيميائية تختزن في أجساد جميع الكائنات الحية, وتكون مصدرا لنشاطها أثناء حياتها, وبعد تحلل أجساد تلك الكائنات بمعزل عن الهواء تتحول إلـي مختلـف صـور الطاقـة المعروفة(القش, والحطب, والفحم النباتي, والفحم الحجري, والغاز الفحمـي والـنفط, والغـاز الطبيعي وغيرها), والحديد يدخل في تركيب بروتينات نواة الخلية الحية الموجـودة فـي المـادة الحاملة للشفرة الوراثية للخلية(الصبغيات) كما يوجد في سوائل الجـسم المختلفـة, وهـو أحـد مكونات الهيموجلوبين وهي المادة الأساسية في كرات الدم الحمراء, ويقوم الحديد بدور مهم فـي عملية الاحتراق الداخلي للأنسجة والتمثيل الحيوي بها. ويوجد في كل من الكبد, والطحال والكلي, والعضلات والنخاع الأحمر, ويحتاج الكائن الحي إلي قدر محدد من الحديد إذا نقـص تعـرض للكثير من الأمراض التي أوضحها فقر الدم والحديد عصب الصناعات المدنية والعسكرية فلا تكاد صناعة معدنية أن تقوم في غيبة الحديد.

العلاقة بين رقم سورة الحديد في المصحف الشريف ورقم الآية في السورة بكل من الوزن الذري والعدد الذري للحديد علي التوالي

للحديد ثلاثة نظائر يقدر وزنها الذري بحوالي57,56,54 ولكن أكثرها انتشارا هو النظير الذي يحمل الوزن الذري56(55,847).

ومن الغريب أن رقم سورة الحديد في المصحف الشريف هو57, وهو يتفق مع الـوزن الـذري لأحد نظائر الحديد, ولكن القرآن الكريم يخاطب المصطفي(صلي ا عليه وسـلم) فـي سـورة الحجر بقول الحق(تبارك وتعالي: (ولقد آتيناك سبعا من المثاني والقرآن العظيم) - الحجر:87-

وواضح من هذه الآية الكريمة أن القرآن الكريم بنصه يفصل فاتحة الكتاب عـن بقيـة القـرآن الكريم, وبذلك يصبح رقم سورة الحديد(56) وهو الوزن الذري لأكثر نظائر الحديد شـيوعا فـي الأرض, كذلك وصف سورة الفاتحة بالسبع المثاني وآياتها ست يؤكد أن البسملة آية منها(ومـن كل سورة من سور القرآن الكريم ذكرت في مقدمتها, وقد ذكرت في مقدمة كـل سـور القـرآن الكريم ماعدا سورة(التوبة) وعلي ذلك فإذا أضفنا البسملة في مطلع سورة الحديد إلي رقـم آيـة الحديد وهو(25) أصبح رقم الآية(26) وهو نفس العدد الذري للحديد, ولايمكـن أن يكـون هـذا التوافق الدقيق قد جاء بمحض المصادفة لأنها لايمكن أن تؤدي إلي هذا التوافق المبهر في دقتـه, وصدق ا العظيم الذي قال في وصفه للقرآن الكريم. لكن ا يشهد بما أنزل إليك أنزله بعلمـه والملائكة يشهدون وكفي با شهيدا* (النساء:166)

وقوله تعالي (أفلا يتدبرون القرآن ولو كان من عنـد غيـر ا لوجـدوا فيـه اختلافـا كثيـرا)(النساء82)

المصدر : بحث علمي للدكتور زغلول النجار على شبكة الإنترنت

خلق السماوات و الأرض في ستة أيام

قال تعالى : **(إن رَبكُمُ اللهُ الذِي خَلَقَ السمَاوَاتِ وَالأرْضَ فِي سِتةِ أَيامٍ ثُم اسْتَوَى عَلَـى الْعَرْشِ يُغْشِي اللّيْلَ النهَارَ يَطْلُبُهُ حَثِيثاً وَالشمْسَ وَالْقَمَرَ وَالنجُومَ مُسَخرَاتٍ بِأَمْرِهِ أَلا لَهُ الْخَلْـقُ وَالْأَمْرُ تَبَارَكَ اللهُ رَب الْعَالَمِينَ)** (لأعراف:54)

في الوقت الذي ساد اعتقاد الناس بثبات الأرض وسـكونها, جـاء القرآن الكريم بالتأكيد علي جريها وسبحها, وعلي جري كافة أجرام الـسماء وسبحها في فسحة الكـون الرحيـب, ولكـن لمـا كانـت هـذه الحقـائق خافية علي الناس في زمن تنزل الوحي فقد جاءت الإشارات القرآنيـة إليهـا بصياغة لطيفة, رقيقة, غير مباشرة حتى لا تصدهم عن قبوله فيحرموا نـور الرسالة الخاتمة, ويكون ذلك سببا في حرمان البشرية من هديها..!!

زغلول النجار

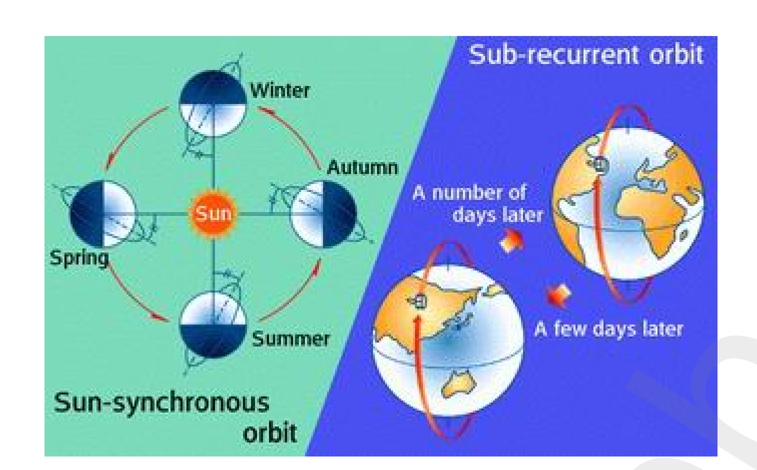
من هنا جاءت الإشارات القرآنية إلي عدد من الحقائق الكونية التي كانت غائبة عن علـم الناس في زمن الوحي ـ ومنها حركات الأرض ـ بصياغة مجملة, غير مباشرة, ولكنها في نفس الوقت صياغة بالغة الدقة في التعبير, والشمول في الدلالة, و الاحاطة بالحقيقة الكونيـة, لتبقـي مهيمنة علي المعرفة الإنسانية مهما اتسعت دوائرها, وشاهدة للقرآن الكريم بأنه كلام ا الخالق, وللنبي الخاتم الذي تلقي الوحي به (صلي ا عليه وسلم) بأنه كان معلما مـن قبـل خـالق السماوات والأرض, ومؤكدة علي وصفه (صلي ا عليه وسلم) للقرآن الكريم بأنه لا تنتهـي عجائبه, ولا يخلق علي كثرة الرد.

الإشارات القرآنية إلى حركات الأرض

استعاض القرآن الكريم في الإشارة إلي حركات الأرض بغشيان (أو بتغشية) كل من الليل والنهار للآخر, واختلافهما, وتقلبهما, وولوج كل منهما في الآخر, وبسلخ النهار من الليـل, وبمرور الجبال مر السحاب, وبالتعبير القرآني المعجز عن سبح كل من الليل والنهار كناية عـن الحركات الانتقالية للأرض, وذلك علي النحو التالي :

أولا : آيات غشيان الليل النهار

وجاء ذكرها في آيتي الأعراف رقم (54) , والرعد رقم(3) كما سوف يفصل بعـد ذلك بقليل.



ثانيا : آيات اختلاف كل من الليل والنهار

تباطؤ سرعة دوران الأرض حول محورها مع الزمن مدون فى أجساد النباتات وغيرها من الكائنات الحية والبائدة

وهي خمس آيات كريمة تؤكد كروية الأرض ودورانها حول محورها أمام الشمس يقول فيها الحق تبارك وتعالي :

(1) إن في خلق السماوات والأرض واختلاف الليل والنهـار........ لآيـات لقـوم يعقلون

(البقرة : 164)

(2) إن في خلق السماوات والأرض واختلاف الليل والنهار لآيات لأولي الألباب) آل عمران : 190)

(3) إن في اختلاف الليل والنهار وماخلق ا في السماوات والأرض لآيـات لقـوم يتقون) يونس : 6)

(4) وهو الذي يحيي ويميت وله اختلاف الليل والنهار أفلا تعقلون (المؤمنون : 80)

(5) إن في السماوات والأرض لآيات للمؤمنين* وفي خلقكم وما يبث من دابة آيات لقوم يوقنون* واختلاف الليل والنهار وما أنزل ا من السماء من رزق فأحيا بـه الأرض بعـد موتها وتصريف الرياح آيات لقوم يعقلون

(الجاثية : 2 ـ 5)

ويؤكد القرآن الكريم اختلاف الليل والنهار بتعبير آخر يقول فيه ربنا (تبارك وتعالي) :

(6) وهو الذي جعل الليل والنهار خلفة لمن أراد أن يذكر أو اراد شكورا

(الفرقان : 62)

وبتعبير ثالث يقول فيه (سبحانه وتعالي) :

(7) والليل إذ أدبر* والصبح إذا أسفر* (المدثر : 34,33)

وبتعبير رابع يقول فيه ربنا (تبارك وتعالي) :

(8) والليل إذا عسعس* والصبح إذا تنفس (التكوير : 18,17) .

ثالثا : آية تقليب الليل والنهار

وقد جاءت في سورة النور حيث يقول الخالق (سبحانه وتعالي) : يقلب الليل والنهار إن في ذلك لعبرة لأولي الأبصار (النور : 44)

وفيها إشارة واضحة إلى دوران الأرض حول محورها أمام الشمس.

رابعا : آيات إيلاج الليل في النهار وإيلاج النهار في الليل

وهي خمس آيات يقول فيها ربنا (تبارك وتعالي) :

(1) تولج الليل في النهار وتولج النهار في الليل. (آل عمران : 27)

(2) ذلك بأن ا يولج الليل في النهار ويولج النهار في الليل وأن ا سميع بصير

(الحج : 61)

(3) ألم تر أن ا يولج الليل في النهار ويولج النهار في الليل.... (لقمان : 29)

(4) يولج الليل في النهار ويولج النهار في الليل... (فاطر13)

(5) يولج الليل في النهار ويولج النهار في الليل وهو عليم بذات الصدور

(الحديد : 6)

والولوج لغة هو الدخول, ولما كان من غير المعقول دخول زمن في زمن آخر, اتـضح لنا ان المقصود بكل من الليل والنهار هنا هو المكان الذي يتغشيانه أي الأرض, بمعني ان ا (تعالي) يدخل نصف الأرض الذي يخيم عليه ظلام الليل بالتدريج في مكان النصف الذي يعمـه النهار, كما يدخل نصف الأرض الذي يعمه النهار بالتدريج في مكان النصف الذي تخـيم عليـه ظلمة الليل, وهو ما يشير إلى كل من كروية الأرض ودورانها حول محورهـا أمـام الـشمس بطريقة غير مباشرة, ولكنها تبلغ من الدقة والشمول والاحاطة مايعجز البيان عن وصفه.

خامسا : آية سلخ النهار من الليل

ويقول فيها ربنا (تبارك وتعالي) : وآية لهم الليل نسلخ منه النهار فاذا هم مظلمون (يس : 37)

ومعني ذلك ان ا (تعالي) ينزع نور النهار من أماكن الأرض التي يتغشاها الليـل بالتدريج كما ينزع جلد الذبيحة عن كامل بدنها بالتدريج, ولا يكون ذلك إلا بدوران الأرض حول محورها امام الشمس, وفي هذا النص القرآني سبق بالإشارة إلى رقة طبقة النهار في نصف الكرة الأرضية المواجه للشمس, وهي حقيقة لم يدركها الانسان إلا بعد ريادة الفضاء في النصف الثاني من القرن العشرين حيث ثبت إن سمك طبقة النهار حول الأرض لايتعدي المائتي كيلو متر فوق سطح البحر, واذا نسب ذلك إلى المسافة التي تفصل بيننا وبين الشمس (والمقدرة بحوالي المائة والخمسين مليونا من الكيلو مترات) فإنها لا تتجاوز الواحد الي سبعمائة وخمسين ألفا تقريبـا, واذا نسب الي نصف قطر الجزء المدرك من الكون (والمقدر بأكثر من عشرة آلاف مليون من السنين الضوئية*9.5 مليون مليون كيلو متر) اتضحت ضآلته, واتضحت كذلك لمحة الاعجـاز القرآني في تشبيه انحسار طبقة النهار الرقيقة عن ظلمة الليل بسلخ جلد الذبيحة الرقيق عن كامل بدنها, وفي التأكيد علي ان الظلام هو الأصل في الكون, وان نور النهار ظاهرة رقيقة عارضـة لاتظهر إلا في الطبقات الدنيا من الغلاف الغازي للأرض في نصفها المواجه للشمس.

سادسا : آيتا سبح كل من الليل والنهار كناية عن سبح الأرض في مداراتها المختلفة

ويقول فيهما ربنا (تبارك وتعالي :)

(1) وهو الذي خلق الليل والنهار والشمس والقمر كل في فلك يسبحون (الأنبيـاء : 33)

(2) لا الشمس ينبغي لها ان تدرك القمر ولا الليل سابق النهار وكل في فلك يسبحون

(يس : 40)

سابعا : آية مرور الجبال مر السحاب

وفيها يقول الخالق (سبحانه وتعالي) :

وتري الجبال تحسبها جامدة وهي تمر مر السحاب صنع ا الذي اتقن كل شئ إنه خبير بما تعملون (النمل : 88)

ومرور الجبال مر السحاب هو كناية عن دوران الأرض حول محورها, وعـن جريهـا وسبحها في مداراتها, وذلك لأن الغلاف الغازي للأرض الذي يتحـرك فيـه الـسحاب مـرتبط بالأرض برباط الجاذبية, وحركته منضبطة مع حركة كل من الأرض, والسحاب المسخر فيه.

غشيان (تغشية) الليل النهار :

جاء ذكر هذه الحقيقة الكونية في آيتين كريمتين من آيات القرآن العظيم يقول فيهما ربنا (تبارك وتعالي) :

(1) إن ربكم ا الذي خلق السماوات والأرض في ستة أيام ثم استوي علي العـرش يغشي الليل النهار يطلبه حثيثا والشمس والقمر والنجوم مسخرات بأمره ألا لـه الخلـق والأمـر تبارك ا رب العالمين*) (الأعراف : 54)

(2) وهو الذي مد الأرض وجعل فيها رواسي وأنهارا ومن كل الثمرات جعل فيهـا زوجين اثنين يغشي الليل النهار إن في ذلك لآيات لقوم يتفكرون (الرعد3)

كذلك جاء ذكر تجلية النهار للشمس, وتغشيتها بالليل في قول الحق (تبارك وتعالي) :
والشمس وضحاها* والقمر إذا تلاها* والنهار إذا جلاها* والليل إذا يغشاها (الشمس : 1 ـ 4)

وجاء ذكر تغشية الليل وتجلية النهار دون تفصيل في قول ربنا (تبارك وتعالي) :

والليل إذا يغشي* والنهار إذا تجلي (الليل : 2,1)

والفعل (يغشي) مستمد من (الغشاء) وهو الغطاء, يقال غشي بمعني غطي وستر, ويقال (غشاه) و (تغشاه) (تغشية) أي غطاه تغطية, و (أغـشاه) إيـاه غيـره, و (الغشوة) بفتح الغين وضمها وكسرها و (الغشاوة) مايتغطي أو يغطي به الشيء, ويقـال (غشية) (غشيانا) و (غشاوة) و (غشاء) أي جاءه مجيء ما قـد غطـاه وسـتره, و (استغشي) بثوبه و (تغشي) به أي تغطي به, و (الغاشية) كل ما يغطي الـشيء كغاشـية السرج, و (الغاشية) تستخدم كناية عن القيامة التي (تغشي) الخلق بأهوالهـا وجمعهـا (غواش) , و (غاشية تغشاهم) أي أمر يعمهم سواء كان شرا أم خيرا من مثل نائبة تجللهـم أو فرح يعمهم.

من ذلك يتضح أن من معاني يغشي الليل النهار أن ا (تعالي) يغطي بظلمة الليـل مكان نور النهار علي الأرض بالتدريج فيصير ليلا, ويغطي بنور النهار مكان ظلمة الليل علـي الأرض بالتدريج فيصير نهارا, وهي إشارة لطيفة إلي كل من كروية الأرض ودورانهـا حـول محورها أمام الشمس دورة كاملة في كل يوم مدته24 ساعة, يتقاسمها ـ بتفاوت قليـل ـ الليـل والنهار, في تعاقب تدريجي ينطق بطلاقة القدرة الإلهية المبدعة, فلو لـم تكـن الأرض كرويـة الشكل مااستطاعت الدوران حول محورها, ولو لم تدر حول محورها أمام الشمس ماتبادل الليـل والنهار.

والقرآن الكريم يستخدم تعبير الليل والنهار في مواضع كثيرة استخداما مجازيا للإشـارة إلي كوكب الأرض, كما يشير بهما إلي كل من الظلمة والنور ـ علي التوالي ـ وإلي العديد من المظاهر المصاحبة لهما من مثل قوله (تعالي) :

والشمس وضحاها* والقمر إذا تلاها* والنهار إذا جلاها* والليل إذا يغشاها

(الشمس : 1 ـ 4)

وفي هذه الآيات الكريمة يقسم ربنا تبارك وتعالي (وهو الغني عن القـسم) بالنهـار الذي يجلي الشمس أي يظهرها واضحة جلية لسكان الأرض, وهي حقيقة لم يدركها العلمـاء إلا من بعد ريادة الفضاء في النصف الأخير من القرن العشرين, حين اكتشفوا أن نور النهار المبهج لا يتعدي سمكه مائتي كيلو متر فوق مستوي سطح البحر في نصف الكـرة الأرضـية المواجـه

للشمس, وأن هذا الحزام الرقيق من الغلاف الغازي للأرض يصفو من الملوثات وتقـل كثافتـه بالارتفاع علي سطح الأرض, بينما تزداد كثافته ونسب كل من بخار الماء وهباءات الغبار فيـه كلما اقترب من سطح الأرض, ويقوم ذلك التركيز وتلك الهباءات من الغبـار بالمـساعدة علـي تشتيت ضوء الشمس, وتكرار انعكاسه مرات عديدة حتى يظهر لنا باللون الأبيض المبهج الـذي يميز النهار كظاهرة نورانية مقصورة علي النطاق الأسفل من الغلاف الغازي للأرض في نصفها المواجه للشمس, بينما يعم الظلام الكون المدرك في غالبية أجزائه, وتبدو الشمس بعـد تجـاوز نطاق نور النهار قرصا أزرق في صفحة سوداء, ومن هنا فهمنا المعني المقصود من أن النهـار يجلي الشمس, بينما ظل كل الناس إلي أواخر القرن العشرين وهم ينادون بأن الشمس هي التـي تجلي النهار, فسبحان الذي أنزل تلك الحقيقة الكونية من قبل ألف وأربعمائة سـنه, والتـي لـم يكتشفها العلم التجريبي إلا في النصف الأخير من القرن العشرين...!!!

كذلك يقسم ربنا (تبارك وتعالي) في سورة الليل ـ وهو (تعالي) غني عن القسم ـ بقوله عز من قائل : والليل إذا يغشي والنهارإذا تجلي (الليل : 2,1) وهو قسم بالليـل (أي ليل الأرض) الذي يغشي أي يغطي نصف الكرة الأرضية البعيد عن الشمس بالظلام لعـدم مواجهته للشمس, وقسم بالنهار (أي نهار الأرض) الذي تشرق فيه الشمس علي نصف الكرة الأرضية المواجه لها فيعمه نور النهار, وبتعاقبهما تستقيم الحياة علي الأرض, ويتمكن الإنـسان من إدراك مرور الزمن والتاريخ للأحداث.

وحينما يغشي الليل بظلمته نصف الأرض, البعيد عن الشمس تتصل ظلمة الأرض بظلمة السماء فيعم الظلام, وفي نفس الوقت يتجلي النهار في نصف الأرض المواجـه للـشمس بنـوره المبهج فاصلا الأرض عن ظلمة الكون بحزام رقيق من النور الأبيض لا يكـاد يتعـدي سـمكه المائتي كيلو متر.

ويمن علينا ربنا (تبارك وتعالي) بتبادل كل من الليل والنهار فيقول (سـبحانه) : قل أرءيتم إن جعل ا عليكم الليل سرمدا إلي يوم القيامة من إله غير ا يـأتيكم بـضياء أفـلا تسمعون* قل أرءيتم إن جعل ا عليكم النهار سرمدا إلي يوم القيامة من إله غير ا يأتيكم بليل تسكنون فيه أفلا تبصرون* ومن رحمته جعل لكم الليل والنهار لتسكنوا فيه ولتبتغوا من فـضله ولعلكم تشكرون (القصص : 71 ـ 73)

ويقول (عز من قائل) :

وجعلنا الليل لباسا, وجعلنا النهار معاشا (النبأ : 11,10)

يغشي الليل النهار يطلبه حثيثا

يتساءل قاريء القرآن الكريم عن الوصف حثيثا الذي جاء في الآية (رقـم54) مـن سورة الأعراف ولم يذكر في بقية آيات تغشية الليل النهار, أو التغشية بغير تحديد, وللإجابة علي ذلك أقول إن آية سورة الأعراف مرتبطة بالمراحل الأولي من خلق الـسماوات والأرض, بينمـا بقية الآيات تصف الظاهرة بصفة عامة.

واللفظة (حثيثا) تعني مسرعا حريصا, يقال (حثه) من باب رده و (اسـتحثه) علي الشيء أي حضه عليه (فاحتث) , و (حثثه تحثيثا وحثحثة) بمعني حضه, و (تحاثوا) بمعني تحاضوا.

والدلالة الواضحة للآية الكريمة (رقم54) من سورة الأعراف أن حركة تتابع الليـل والنهار (أي حركة دوران الأرض حول محورها أمام الشمس) كانت في بدء الخلق سـريعة متعاقبة بمعدلات أعلي من سرعتها الحالية وإلا ما غشي الليل النهار يطلبه حثيثا, وقد ثبت ذلـك أخيرا عن طريق دراسة مراحل النمو المتتالية في هياكل الحيوانات وفي جذوع الأشجار المعمرة والمتأحفرة, وقد انضوت دراسة تلك الظاهرة في جذوع الأشجار تحت فرع جديـد مـن العلـوم التطبيقية يعرف باسم علم تحديد الأزمنة بواسطة الأشجار أو

(Dendrochronology) وقد بدأ هذا العلم بدراسة الحلقات السنوية التي تظهر فـي جذوع الأشجار عند عمل قطاعات مستعرضة فيها وهي تمثل مراحل النمو المتتالية فـي حيـاة النبات (من مركز الساق حتى طبقة الغطاء الخارجي المعروفة باسم اللحاء) , وذلك من أجـل التعرف علي الظروف المناخية والبيئية التي عاشت في ظلها تلك الأشـجار حيـث أن الحلقـات السنوية في جذوع الأشجار تنتج بواسطة التنوع في الخلايا التي يبنيها النبات في فـصول الـسنة المتتابعة (الربيع, والصيف, والخريف, والشتاء) فترق رقة شديدة في فترات الجفاف, وتزداد سمكا في الآونة المطيرة.

وقد تمكن الدارسون لتلك الحلقات السنوية من متابعة التغيرات المناخيـة المـسجلة فـي جذوع عدد من الأشجار الحية المعمرة مثل أشجار الصنوبر ذات المخاريط الـشوكية المعروفـة باسم

(Pinusaristata) إلي أكثر من ثمانية آلاف سنة مضت, ثم انتقلـوا إلـي دراسـة الأحافير عبر العصور الأرضية المتعاقبة, وطوروا تقنياتهم من أجل ذلك فتبين لهم أن الحلقـات السنوية في جذوع الأشجار (AnnualRings) وخطوط النمـو فـي هياكـل الحيوانـات (

LinesofGrowth) يمكن تصنيفها إلي السنوات المتتالية, بفصولها الأربعة, وشهورها الاثنـي عشر, وأسابيعها الستة والخمسين, وأيامها, ونهار كل يوم وليلة وأن عدد الأيام في السنة يتزايـد باستمرار مع تقادم عمر العينة المدروسة, ومعني ذلك أن سرعة دوران الأرض حول محورهـا أمام الشمس كانت في القديم أسرع منها اليوم, وهنا تتضح روعة التعبير القرآني يطلبه حثيثا عند بدء الخلق كما جاء في الآية رقم (54) من سورة الأعراف.

تزايد عدد أيام السنة بتقادم عمر الأرض وعلاقتها بالسرعة الفائقة لدوران الأرض حول محورها عند بدء الخلق في أثناء دراسة الظروف المناخية والبيئية القديمة كما هي مدونة في كل من جذوع النباتات وهياكل الحيوانات القديمة أتضح للدارسين أنه كلما تقادم الزمن بتلك الحلقـات السنوية وخطوط النمو زاد عدد الأيام في السنة, وزيادة عدد الأيام في السنة هو تعبير دقيق عـن زيادة سرعة دوران الأرض حول محورها أمام الشمس.

وبتطبيق هذه الملاحظة المدونة في الأحافير (البقايا الصلبة للكائنات البائـدة) بدقـة بالغة أتضح أن عدد أيام السنة في العصر الكمبري (CambrianPeriod))

أي منذ حوالي ستمائة مليون سنة مضت ـ كان425 يومـا, وفـي منتـصف العـصر الأوردوفيشي (OrdovicianPeriod) أي منذ حوالي450 مليون سنة مـضت ـ كـان415 يوما, وبنهاية العصر الترابياسي (TriassicPeriod) أي منذ حوالي مائتي مليون سنة مـضت ـ كان385 يوما, وهكذا ظل هذا التناقص في عدد أيام السنة (والذي يعكس التناقص التدريجي في سرعة دوران الأرض حول محورها) حتى وصل عدد أيام الـسنة فـي زماننـا الـراهن إلي365,25 يوم تقريبا (365 يوما,5 ساعات,49 دقيقة,12 ثانية) . وباستكمال هـذه الدراسـة اتضح أن الأرض تفقد من سرعة دورانها حول محورها أمام الشمس واحدا من الألف من الثانية في كل قرن من الزمان بسبب كل من عمليتي المد والجزر وفعل الرياح المعاكسة لاتجـاه دوران الأرض حول محورها, وكلاهما يعمل عمل الكابح (الفرامل) التي تبطيء من سـرعة دوران الأرض حول محورها. وبمد هذه الدراسة إلي لحظة تيبس القشرة الخارجية للأرض (أي قريبا من بداية خلقها علي هيئتها الكوكبية) منذ حوالي4,600 مليون سنة مضت وصل عـدد الأيـام بالسنة إلي2200 يوم تقريبا, ووصل طول الليل والنهار معا إلي حوالي الأربع ساعات, ومعنـي هذا الكلام أن سرعة دوران الأرض حول محورها أمام الشمس كانت سـتة أضـعاف سـرعتها الحالية..!! فسبحان ا الذي أنزل في محكم كتابه من قبل ألف وأربعمائة سنة قوله الحق :

إن ربكم ا الذي خلق السماوات والأرض في ستة أيام ثم استوي علي العـرش يغـشي الليل النهار يطلبه حثيثا... (الأعراف : 54)

وسبحان ا الذي أبقي لنا في هياكل الكائنات الحية والبائدة ما يؤكد تلك الحقيقة الكونية, حتى تبقي هذه الإشارة القرآنية الموجزة يطلبه حثيثا مما يشهد بالإعجاز العلمي للقرآن الكـريم, وبأنه كلام ا الخالق, وبأن خاتم الأنبياء والمرسلين الذي تلقاه عن طريق الوحي كان موصـولا برب السماوات والأرض, وأنه (صلي ا عليه وسلم) ما كان ينطق عن الهوى...!!

ارتباك دوران الأرض قبل طلوع الشمس من مغربها

بمعرفة كل من سرعة دوران الأرض حول محورها أمام الشمس في أيامنـا الراهنـة, ومعدل تباطؤ سرعة هذا الدوران مع الزمن, توصل العلماء إلي الاستنتاج الـصحيح أن أرضـنا سوف يأتي عليها وقت تجبر فيه علي تغيير اتجاه دورانها بعد فترة من الاضطراب, فمنذ اللحظة الأولي لخلقها إلي اليوم وإلي أن يشاء ا تدور أرضنا من الغرب إلي الـشرق, فتبـدو الـشمس طالعة من الشرق, وغاربة في الغرب, فإذا انعكس اتجاه دوران الأرض طلعـت الـشمس مـن مغربها وهو من العلامات الكبري للساعة ومن نبوءات المصطفي (صلي ا عليه وسلم)

فعن حذيفة بن أسيد الغفاري (رضي ا عنه) أنه قال :

اطلع النبي (صلي ا عليه وسلم) علينا ونحن نتذاكر, فقال : ما تذاكرون؟, قلنـا : نذكر الساعة,

فقال : إنها لن تقوم حتى تروا قبلها عشر آيات

فذكر : الدخان, الدجال, والدابة, وطلوع الشمس من مغربها, ونزول عيسي بن مـريم, ويأجوج ومأجوج, وثلاثة خسوف : خسف بالمشرق, وخسف بالمغرب, وخسف بجزيرة العرب, وآخر ذلك نار تخرج من اليمن تطرد الناس إلى محشرهم

وعن عبدا بن عمرو (رضي ا عنه) قال : سمعت رسول ا (صلي ا عليه وسلم) يقول : إن أول الآيات خروجا طلوع الشمس من مغربها, وخروج الدابة علـي النـاس ضحي, وأيهما ما كانت قبل صاحبتها, فالأخرى علي إثرها قريبا.

وفي حديث الدجال الذي رواه النواس بن سمعان (رضي ا عنه) قال : ذكر رسول ا (صلي ا عليه وسلم) الدجال.. قلنا يا رسول ا : وما لبثه في الأرض؟ قال (صـلي ا عليه وسلم) : أربعون يوما, يوم كسنة, ويوم كشهر, ويوم كجمعة, وسائر أيامه كأيامكم, قلنا يارسول ا فذلك اليوم الذي كسنة أتكفينا فيه صلاة يوم؟ قال (صلي ا عليـه وسـلم) : لا, أقدروا له...

ومن الأمور العجيبة أن يأتي العلم التجريبي في أواخر القرن العشرين ليؤكد أنـه قبـل تغيير اتجاه دوران الأرض حول محورها أمام الشمس ستحدث فترة اضـطراب نتيجـة لتبـاطؤ سرعة دوران الأرض حول محورها, وفي فترة الاضطراب تلك ستطول الأيام بشكل كبيـر ثـم تقصر وتنتظم بعد ذلك.

ويعجب الإنسان لهذا التوافق الشديد بين نبوءة المصطفي (صلي ا عليه وسلم) وما أثبته العلم التجريبي في أواخر القرن العشرين, والسؤال الذي يفرض نفسه : من الذي علم ذلـك لهذا النبي الأمي (صلي ا عليه وسلم) ؟ ولماذا أشار القرآن الكريم إلي مثل هـذه القـضايا الغيبية التي لم تكن معروفة في زمن الوحي؟ ولا لقرون من بعده؟ لولا أن ا (تعالي) يعلـم بعلمه المحيط أن الإنسان سيصل في يوم من الأيام إلي اكتشاف تلك الحقائق الكونية فتكون هـذه الإشارات المضيئة في كتاب ا وفي أحاديث خاتم أنبيائه ورسله (صـلي ا عليـه وسـلم) شهادة له بالنبوة وبالرسالة, في زمن التقدم العلمي والتقني الذي نعيشه.

خطأ شائع يجب تصحيحه

يظن بعض الناس أننا إذا أدركنا في صخور الأرض أو في صفحة الـسماء عـددا مـن معدلات التغيير الآنية في النظام الكوني الذي نعيش فيه فإنه قد يكون من الممكن أن نحسب متي ينتهي هذا النظام, وبمعني آخر متي تكون الساعة...!!

وهذا وهم لا أساس له من الصحة لأن الآخرة لها من السنن والقوانين مايغاير سنن الدنيا, وأنها تأتي فجأة بقرار إلهي كن فيكون, دون انتظار لرتابة السنن الكونية الراهنة التي تركها لنـا ربنا (تبارك وتعالي) رحمة منه بنا, إثباتا لإمكان حدوث الآخرة, وقرينة علمية علي حتميـة وقوعها والتي جادل فيها أهل الكفر والإلحاد عبر التاريخ, والذين كانت حجتهم الواهية الإدعـاء الباطل بأزلية العالم, وهو ادعاء أثبتت العلوم الكونية فـي عطاءاتهـا الكليـة بطلانـه بطلانـا كاملا...!!!

فعلي سبيل المثال ـ لا الحصر ـ تفقد شمسنا من كتلتها في كل ثانية علي هيئـة طاقـة مايساوي4,6 مليون طن من المادة (أي نحو أربعة بلايين طن في اليوم) , ونحن نعرف كتلـة الشمس في وقتنا الحاضر فهل يمكن لعاقل أن يتصور إمكان استمرار الشمس حتى آخر جرام من مادتها؟ وحينئذ يمكن بقسمة كتلة الشمس علي ما تفقده في اليوم أن ندرك كم بقي من عمرها؟

هذا كلام يرفضه العقل السليم, لأن الساعة قرار إلهي غير مرتبط بفناء مادة الشمس, وإن أبقي لنا ربنا (تبارك وتعالي) هذه الظاهرة من الإفناء التدريجي للشمس, ولغيرها من نجـوم

السماء دليلا ماديا ملموسا علي حتمية الآخرة, أما متي تكون؟ فهذا غيب مطلق في علـم ا , لا يعلمه إلا هو (سبحانه وتعالي) .

وبالمثل فإن الحرارة تنتقل في كوننا المدرك من الأجسام الحارة إلي الأجـسام البـاردة, ويفترض قانون انتقال الحرارة استمراراتك العملية حتى تتساوي درجة حرارة كل أجرام الكـون وينتهي كل شئ, فهل يمكن لعاقل أن يتصوراستمرار الوجود حتى تتساوي درجة حـرارة كـل الأجرام في الكون, أم أن هذا قرار إلهي : كن فيكون غير مرتبط بانتقال الحرارة من الأجـسام الحارة إلي الأجسام الباردة, وإن أبقاها ا (تعالي) قرينة مادية ملموسة علي حتمية الآخـرة؟ وعلي أن الكون الذي نحيا فيه ليس أزليا ولا أبديا, فقد كانت له بداية, ولابد أن ستكون له في يوم من الأيام نهاية؟ وهذا ما أثبتته جميع الدراسات العلمية في عصر تفجر المعرفة الذي نعيشه, وأن تلك النهاية لن تتم برتابة الأحداث الدنيوية في الجزء المدرك من الكون, بل هي قرار إلهي فجائي لا يعلم وقته إلا ا سبحانه وتعالى ولذاك أنزل لنا في محكم كتابه قوله الحق مخاطبا خاتم أنبيائه ورسله (صلي ا عليه وسلم) :

يسألونك عن الساعة أيان مرساها قل إنما علمها عند ربي لا يجليها لوقتها إلاهو ثقلت في السموات والأرض لا تأتيكم إلا بغتة يسألونك كأنك حفي عنها قل إنما علمها عند ا ولكن أكثـر الناس لا يعلمون) الأعراف : 187)

كما أنزل (سبحانه وتعالي) كذلك في المعني نفسه :

يسألونك عن الساعة أيان مرساها* فيم أنت من ذكراها* إلي ربك منتهاها* إنمـا أنـت منذر من يخشاها* كأنهم يوم يرونها لم يلبثوا إلا عشية أو ضحاها (النازعات : 42 ـ 46)

وعلي ذلك جاء رد المصطفي (صلي ا عليه وسلم) علي جبريل (عليه السلام) حين سأله في جمع من الصحابة : فأخبرني عن الساعة؟ بقوله الشريف : ما المـسئول عنهـا بأعلم من السائل. فسبحان ا الذي أنزل القرآن الكريم بالحق, أنزله بعلمه, وجعله معجزة خـاتم أنبيائه ورسله (صلي ا عليه وسلم) إلي قيام الساعة, وجعله مهيمنا علي المعرفة الإنـسانية مهما اتسعت دوائرها في كل أمر ذكر فيه, وجعل كل آية من آياته, وكل كلمة من كلماته, وكـل حرف من حروفه, وكل إشارة, ودلالة, ووصف فيه مما يشهد بأنه كلام ا الخالق, ويشهد للنبـي الخاتم (صلي ا عليه وسلم) بالنبوة والرسالة الخاتمة.

المصدر : بحث للدكتور زغلول النجار

و السماء و الطارق

قال تعالى : (والسماء والطارق وما أدراك ما الطارق النجم الثاقب)

يستهل ربنا(تبارك وتعالى) سورة الطارق بقسم عظيم يقسم به(سبحانه) ـ وهو الغني عن القسم ـ بكل من السماء والطارق, ثم يثني باستفهام تفخيمي عن ماهية الطارق ويحدده بالنجم الثاقـب, فيقول(عز من قائل) مخاطبا خاتم أنبيائه ورسله(صلي ا وسلم وبارك عليه وعليهم أجمعـين): والـسماء والطـارق* ومـا أدراك مـا الطـارق* الـنجم الثاقـب* (الطـارق:1 ـ 3)
وقد اختلف المفسرون في تحديد المقصود من الطارق, فمنهم من قال إن الوصف ينطبق علي كل نجم, ولا سبيل إلي تحديد نجم بذاتـه, ولا ضرورة لهذا التحديد, بل إن الإطلاق أولي ليكون المعني: والسماء ونجومها الثاقبـة للظلام, النافذة من هذا الحجاب الذي يستر الأشياء..., كما قـال صـاحب الظـلال(يرحمـــه ا رحمـــة واســـعة).. ومنهم من قال إنه الثريا أو الـنجم الـذي يقال له كوكب الصباح, أو نجم آخر محدد بذاته, ومنهم من قال إن الوصف ينطبـق علي الشهب التي وصفها القرآن الكريم بأنها ثاقبة, كما في قول الحق(تبارك وتعـالى): إلا مـن خطف الخطفة فأتبعه شهاب ثاقب* (الصافات:10) وذلك علي الرغم من الفروق الضخمة بـين كل من النجم والكوكب والشهاب.

ولكن, الواضح من الآيات أن القسم جاء هنا بنجم خاص بذاته سماه ربنا تبـارك وتعـالى بـ ـ الطارق, ووصفه بالنجم الثاقب, فما هو هذا النجم المحدد الذي اسـتوجب هـذا القـسم القرآنـي التفخيمي, وجاء مقرونا بالسماء علي عظم شأنها؟ خاصة أن القسم في القرآن الكريم يأتي من أجل تنبيهنا إلي أهمية الأمر المقسوم به, وإلي ضرورته لاستقامة الكون ومكوناته, أو لاستقامة الحيـاة فيه, أو لكليهما معا, وذلك لأن ا (تعالى) غني عن القسم لعباده, كما سبق وأن أشـرنا وكررنـا لمرات عديدة, وعندي أن معني الطارق النجم الثاقب لا ينجلي إلا بمعرفة دقيقة لطبيعـة النجـوم وأنواعها ومراحل تكونها, لأن هذه قضية علمية صرفة, وكطبيعة كل الإشـارات الكونيـة فـي القرآن الكريم, لابد من توظيف المعارف العلمية لفهم دلالاتها, حيث لا يمكن لتلـك الـدلالات أن تتضح في الإطار اللغوي وحده.

المدلول اللغوي للفظة الطارق

لفظة الطارق اسم فاعل من الطرق بمعني الضرب بشدة, وأصل الطرق الـدق, ومنـه سـميت المطرقة التي يطرق بها, وهذا هو الأصل, ولكن استخدمت اللفظة مجازا لتدل علي الطريـق أي السبيل, لأن السابلة تطرقها بأقدامها, ثم صارت اسما لسالك الطريق, باعتبار أنه يطرقها بقدميـه, ولفظة الطريق تذكر وتؤنث, وجمعها أطرقة, وطرق.

كذلك استخدم لفظ الطريقة بمعني الوسيلة أو الحالة. واستخدم الطرق والمطروق للإشارة إلي ماء السماء الذي تطرقه الإبل بعد سقوطه علي الأرض, واستخدم لفظ الطارق علي سـبيل المجـاز للتعبير عن كل ما جاء بليل, فسمي قاصد الليل طارقا لاحتياجه إلي طرق الأبواب المغلقـة, ثـم اتسع هذا الاستعمال المجازي ليشمل كل ما ظهر بليل, ثم زيد في توسيعه حتي أطلق علي الصور الخيالية البادية لبعض الناس بالليل.

وطريقــة القــوم وطــرائقهم أمــاثلهم وخيــارهم, والطرائــق الفــرق والطــرق. والطرق أيضا الضرب بالحصي, وهو من الكهانة والتكهن, والطراق هم المتكهنون, والطـوارق هن المتكهنات.

آراء المفسرين في الطارق النجم الثاقب

ذكر ابن كثير قول قتادة وغيره من متقدمي المفسرين(يرحمهم ا جميعا) مانصه: إنمـا سـمي النجم طارقا, لأنه إنما يري بالليل, ويختفي بالنهار, ويؤيده ما جاء بالحديث:(إلا طارقـا يطـرق بخير يارحمن), وأضاف قول ابن عباس(رضي ا تبارك وتعالى عنهما)(فـي شـرح الثاقـب بالمضيء, وأشار إلي قول عكرمـة(رضـي ا عنـه): هـو مـضيء ومحـرق للـشيطان. وذكر صاحب الظلال(يرحمه ا): أن هذا الوصف ينطبق علي جنس النجم, ولا سبيل إلي تحديد نجم بذاته من هذا النص, ولا ضرورة لهذا التحديد, بل إن الإطلاق أولي ليكون المعني: والسماء ونجومها الثاقبة للظلام, النافذة من هذا الحجاب الذي يستر الأشياء...وذكر مخلوف(يرحمه ا): أن... المراد هنا النجم البادي بالليل, وأضاف:(النجم الثاقب) أي المضيء, كأنه يثقـب الظـلام بنوره فينفذ فيه, والمراد به الجنس, فإن لكل كوكب ضوءا ثاقبا, أو هو معهود وهـو الثريـا, أو النجم الذي يقال له(كوكب الصباح)...

ووافق كل من الصابوني(أمد ا في عمره), وأصحاب المنتخب في تفسير القرآن الكريم(جزاهم ا خيرا), ما قال به ابن كثير(يرحمه ا), علي الرغم من أن القسم واضح الدلالة علـي نجـم محدد بذاته, وفيه من التحديد والتخصيص ما لا يمكن تجاهله, فلو كان الوصف بالطارق ينطبـق

علي كل نجم, ما خصص في هذه الآية الكريمة بهذا التحديد الدقيق, ولما أعطـي اسـما محـددا الطارق, ولا صفة محددة النجم الثاقب, ولما ورد به القسم مع السماء بهذه الصورة المفخمة, ولما وجه السؤال إلي خاتم الأنبياء والمرسلين(صلي ا وسلم وبارك عليه وعليهم أجمعـين) عقـب القسم مباشرة: والسماء والطارق* وما أدراك ما الطارق* ولما أتي الجواب قاطعا, حاسما مـن ا (تعالى) بقوله(عز من قائل): النجم الثاقب*

والنجوم قد ورد ذكرها في القرآن الكريم ثلاث عشرة مرة, أربع منها بالإفراد(الـنجم), وتـسع بالجمع(النجوم), ولم يوصف أي منها بالطارق النجم الثاقب, إلا في هذه السورة المباركة التـي نحن بصددها, والتي حملت اسم الطارق تأكيدا أن الطارق نجم محدد بذاته, ولكي نفهم حقيقة هذا النجم الطارق الثاقب, لابد لنا من التعرف علي أنواع النجوم, لنجد ما يمكن أن ينطبق عليه هـذا الوصف القرآني المحدد.

ماهية النجوم؟

النجوم هي مصابيح السماء الدنيا, وهذه المصابيح السماوية عبارة عن أجرام غازية في غالبيتها, ضخمة الحجم, ولكنها تبدو لنا ضئيلة لتعاظم أبعادها عنا, فأقرب النجوم إلينا وهي الشمس تبعـد عنا بنحو مائة وخمسين مليون كيلومتر(149,6 مليون كيلومتر) وأقرب نجوم مجرتنا إلينـا بعـد الشمس واسمه الأقرب القنطوري (Proxima Centauri) يقدر بعده عنا بأكثر من أربعـة آلاف مليون مليون كيلومتر(4,3 من السنين الضوئية), ومن النجوم ما يبعد عنا بأكثر من عشرة بلايين من السنين الضوئية.

والنجوم أجرام سماوية شديدة الحرارة, ملتهبة, مشتعلة, ومضيئة بذاتها, يغلب علي تركيبها غـاز الإيدروجين, ويليه في الكثرة غاز الهيليوم, والقليل من العناصر الأخري الأثقل وزنا, وتحتـوي مادة النجم الغازية(في أغلبها) بعملية التجاذب الداخلي إلي مركز النجم الناتجة عن دورانه حول محوره, وتؤدي هذه العملية إلي اتحاد نوي ذرات الإيدروجين مع بعضها الـبعض بالانـدماج أو الانصهار النووي (Fusion Nuclear) وينطلق عن ذلك كميات هائلة من الطاقة علي هيئة عدد مـن الإشـعاعات الكهرومغناطيـسية التـي مـن أهمهـا الـضوء والحـرارة. ويؤدي تسلسل عملية الاندماج النووي من عنصر إلي آخر, إلي تكوين عناصر أعلي في وزنهـا الذري باستمرار, مما يؤدي بدوره إلي تعقيد كل من التركيب الكيميائي والبناء الـداخلي للـنجم, الذي يتقلص حجمه بالتدريج وتزداد كثافته بطريقة مطردة, وترتفع درجة حرارته باستمرار, فيمر بذلك في عدد من الأطوار المتتالية حتي نهاية حياته, وتسمي هذه المراحل المتتالية بدورة حيـاة النجم.

دورة حياة النجوم

خلقت النجوم ابتداء من الدخان الكوني, الذي نشأ عن انفجار الجرم الأولي للكون(فتق الرتـق), ولا تزال النجوم تتخلق أمام أنظار الفلكيين من دخان كل من السدم والمسافات بين النجمية وبـين المجرية, عبر مراحل متتالية, وذلك بواسطة عدد من الدوامات العاتية التي تعرف باسم دوامـات تركيز المادة (Material Accretion Whorlsor Vertigos)

التي تعمل علي تكثيف المادة في داخـل سـحابات الـدخان بفعـل عمليـة التجـاذب التثـاقلي (Attraction Gravitational)
فتؤدي إلي إحداث تصادمات متكررة بين جسيمات المادة ينتج عنها الارتفاع التدريجي في درجة حرارتها حتي تصبح قادرة علي بث الأشعة تحت الحمراء فيولد ما يسمي بالنجم الابتدائي -Pro (or) Proto-Star

وتستمر جزيئات المادة في هذا النجم الأولي في التجمع والانجذاب أكثر نحو المركز حتى تتجمع الكتلة اللازمة لبدء عملية الاندماج النووي, فتزداد الاصطدامات بينها, ويزداد الضغط إلي الدرجة التي تسمح ببدء التفاعلات النووية الاندماجية بين نوي ذرات الإيدروجين, فيتوهج النجم الأولـي وتنطلق منه الطاقة, وينبثق الضوء المرئي, وعند ذلك يكون النجم الابتدائي قد وصل إلي طـور النضج المسمي باسم نجوم النسق الرئيسي (Stars Main Sequence) ويستمر النجم في هذا الطور غالبية عمره(90% من عمره), حيث يتوقف انكماش مادته نحو المركز بسبب الحـرارة والضغط البالغين المتولدين في مركز النجم.

وينتج عن استمرار التفاعلات النووية في داخل نجم النسق الرئيسي استهلاك كميات كبيرة مـن غاز الإيدروجين الذي تحوله إلي الهيليوم, وبالتدريج تتخلق العناصر الأثقل من مثـل الكربـون, والنيتروجين, والأوكسجين, وفي مراحل لاحقة يتحول لب النجم إلي الحديـد, فتتوقـف عمليـة الاندماج النووي, ويدخل النجم في مرحلة الاحتضار علي هيئة النموذج الأول لانفجار المـستعر الأعظم (Explosion TypeI Supernova) ينتهي به إلي دخان السماء عبر مراحـل مـن العمالقة الحمر(Giants Red) ثم مرحلة النجوم الزرقاء شديدة الحرارة والمحاطة بهالـة مـن الإيـدروجين المتـأين والمعروفـة باسـم الـسدم الكوكبيـة (Planetary Nebulae) ثم مرحلة الأقزام البيض (White Dwarfs)

صورة بالاشعة السينية لسديم السرطان وبداخله نجم نيوترونى

إذا كانت الكتلة الابتدائية للنجم قليلة نسبيا(في حدود كتلة الشمس تقريبا), أما اذا كانـت الكتلـة الابتدائية للنجم عدة مرات قدر كتلـة الـشمس, فإنـه يمـر بمراحـل مـن العمالقـة العظـام

(Supergiants)
ثـم النمـوذج الثـاني لانفجـار المـستعر الأعظـم (Supernova Explosion TypeII)
الـذي تتبقـي عنـه النجـوم النيوترونيـة (Stars Neutron) أو الثقـوب الـسود
(Black Holes) والتي أسميها باسم النجوم الخانسة الكانـسة (The Concealedor Hidden
Sweeping Stars) كما يصفها القرآن الكريم, والتي تبتلع كل ما تمر به أو يصل إلي أفق حدثها
(Horizon Event)

من مختلف صور المادة والطاقة, ثم ينتهي بها المطاف إلي دخان السماء عـن طريـق تفككهـا
وتبخر مادتها عالية الكثافة, كما يعتقد غالبية الدارسين لموضوعات الفيزياء الفلكية, وإن كانوا لم
يتمكنوا بعد من تحديد كيفية حدوث ذلك, ويري بعض الفلكيـين أن أشـباه النجـوم (Quasars)
مرشحة لتكون المرحلة الانتقالية من الثقوب السود إلي دخان السماء, وهي أجرام شاسـعة البعـد
عنا, ضعيفة الإضاءة(ربما لبعدها الشاسع عنا), منها ما يطلق أقوي الموجات الراديوية المعروفة
في السماء الدنيا ويعرف باسم أشباه النجـوم الراديويـة (Quasi-Stellar Radio Sourcesor
Quasars)

ومنها ما لا يصدر مثل تلك الموجات الراديوية ويعرف باسم أشـباه النجـوم غيـر الراديويـة
(Radio-Quiet Quasi-Stellar Objectsor QSOs) وغالبية نجوم السماء من النوع العادي,
أو مـا يعـرف باسـم نجـوم النـسق الرئيـسي (Stars Main Sequence)
التي تمثل مرحلة نضج النجم وأوج شبابه, وهي أطول مرحلة في حياة النجـوم, حيـث يمـضي
النجم90% من عمره في هذه المرحلة, التي تتميز بتعادل دقيق بين قوي التجـاذب إلـي مركـز
النجم(والناتجة عن دوران النجم حول محوره), وقوي دفع مادة النجم إلي الخارج(نتيجة لتمـدده
بالحرارة الشديدة الناتجة عن عملية الاندماج النووي في لبه), ويبقي النجم في هذا الطـور حتـي
ينفذ وقوده من غاز الإيدروجين, أو يكاد ينفد, فيبدأ بالتوهج الشديد حتي تصل شدة إضاءته إلـي
مليون مرة قدر شدة إضاءة الشمس, ثم يبدأ في الانكدار التدريجي حتي يطمس ضوؤه بالكامـل,
ويختفي كلية عن الأنظار علي هيئة النجم الخانس الكانس(أو الثقب الأسود), عبـر عـدد مـن
مراحـل الانكـدار. ومـن النجـوم المنكـدرة مـا يعـرف باسـم الـسدم الكوكبيـة
(Nebulae Planetary) والأقزام البيض (White Dwarfs) والنجوم النيوترونية (Neutron
Stars) ومنهـــــــا النـــــــابض وغيـــــــــر النـــــــابض
Non-pulsating Neutron Stars Pulsating Neutron Stars (or Pulsars)and وغيرها
من صور انكدار النجوم, وسبحان الذي أنزل من فوق سبع سماوات, ومن قبل ألـف وأربعمائـة
سنة قوله الحق: إذا الشمس كورت* وإذا النجوم انكدرت* (التكوير:2). وقوله(عز من قائـل):
فإذا النجوم طمست* (المرسلات:8) والآيات الثلاث من مظاهر الآخرة, إلا أن من رحمـة ا (

تعالى) بنا, أن يبقي لنا في سماء الدنيا من ظواهر انكدار النجوم وطمسها, ما يؤكد إمكانية حدوث ذلك في الآخرة بكيفيات ومعدلات مغايرة لكيفيات ومعدلات الدنيا, لأن الآخرة لها من السنن مـا يغاير سنن الدنيا.

أحجام النجوم

تتفـاوت النجـوم فـي أحجامهـا تفاوتـا كبيـرا, فمنهـا العمـاليق العظـام (Supergiants)
التي تزيد أقطارها عن أربعمائة ضعف قطر الشمس(أي نحو خمسمائة وستين مليون كيلـومتر), ومنها الأقزام البيض (White Dwarfs) التي لا تتعدي أطوال أقطارها واحدا من مائة من طول قطر الشمس في المتوسط(أي لا تتعدي14000 كيلومتر), ومنها النجوم النيوترونية (Neutron Stars) التي لا يتعدي طول قطر الواحد منها ستة عشر كيلومترا, ومنها النجوم الخانسة الكانسة(أو ما يعرف باسم الثقوب الـسود) (Concealedor Hidden Sweeping Stars (or Black Holes) التي يتضاءل فيها قطر النجم إلي ما لا يستطيع العقل البشري أن يتصوره, وهي صورة واقعية راهنة تعيد إلي الأذهان نقطة البداية الأولي التي انفجرت فخلـق ا تعـالى منهـا كـل السماوات والأرض(الرتق) مع الفارق الشاسع بين النقطتين في تناهي الحجم والكتلة, وكم الطاقة ودرجة الحرارة وغير ذلك من الصفات, ولكنها رحمة ا (تعالى) بنا, أن يبقي لنا فـي صـفحة السماء ما يمكن أن يعين أصحاب البصائر علي تدبر الخلق الأول, وعلي تصور إمكانية إفنائـه, وإعادة خلقه من جديد, وهي من القضايا التي طالما جادل فيها الكافرون والمتشككون والمنكرون بغير علم ولا هدي ولا سلطان منير.

كثافة وكتل النجوم

كما تتفاوت النجوم في أحجامها, فإنها تتفاوت في كل من كثافة مادتها وكتلتها, وبصورة عامة تقل كثافة النجم كلما زاد حجمه وبالعكس, تزداد كثافته كلما قل حجمه, وقد لـوحظ أن كثافـة مـادة النجوم تتفاوت بين واحد من مائة من متوسط كثافة الشمس(المقدرة بنحو1,41 جرام للـسنتيمتر المكعب) في العماليق العظام (Supergiants) إلي طن واحد للسنتيمتر المكعب(610 جرام/سم3) في الأقزام البيض (WhiteDwarfs) الي بليون طن للسنتيمتر المكعب(1510 جرام/سم3) فـي النجوم النيوترونية إلي أضعاف مضاعفة لتلك الكثافة في النجوم الخانسة الكانسة(الثقوب السود).
ويمكن تعيين كتل النجوم خاصة الثنائية والثلاثية منها, إما بـصريا أو طيفيـا بتطبيـق قـانون الجاذبيـــة, أو بتطبيـــق قـــوانين الازاحـــة الطيفيـــة (RedShift) (انزياح أضواء النجوم إلي الطيف الأحمر), وهناك علاقة بين كتلة النجم ودرجة اضاءته(فـي

مرحلة نجوم النسق الرئيسي), أي بين كتلة المادة التي يحتويها النجم, وبين كمية الطاقة المتولـدة في جوفه, فإذا كان النجم في حالة اتزان بين قوي الجذب إلي مركزه وقوي الدفع إلي الخارج(أي لا يتمدد ولا ينكمش) فإن جميع خواصه الفيزيائية تعتمد علي كل من كتلتـه وتوزيـع العناصـر الكيميائية في مادته. وتعتبر كثافة النجم دالة قوية علي مرحلة تطوره, فكلما زادت كثافة الـنجم, كان أكبر عمرا وأقرب إلي نهايته من النجوم الأقل كثافة.

درجات حرارة النجوم

تتفاوت النجوم في درجة حرارة سطحها بين2300 درجة مطلقة في النجوم الحمراء,و وأكثر من خمسين ألف درجة مطلقة في النجوم الزرقاء, ويتم قياس درجة حرارة سطح الـنجم بعـدد مـن التقنيات التي منها قياسات لون النجم, لإن إشعاعه يخضع لقوانين إشعاع الجسم الأسود (Black (Radiation Body

فإذا كانت درجة حرارة النجم منخفضة نسبيا, مالت معظم الإشعاعات التي يصدرها إلـي اللـون الأحمر, وإذا كانت درجة حرارته عالية مالت إشعاعاته إلي الزرقة, وتـسمي درجـة الحـرارة المقاسـ ـ ـة باسـ ـ ـم درجـ ـ ـة حـ ـ ـرارة اللـ ـ ـون (ColourTemperature) ومنها قياس شدة خطوط الامتصاص الطيفية لأشعة النجم في مراحل مختلفة من التأين والإثـارة وتـ ـسمي درجـ ـة الحـ ـرارة المقاسـ ـة باسـ ـم درجـ ـة الحـ ـرارة الطيفيـ ـة (Spectral Temperature). وتتفاوت النجوم أيضا في درجة حرارة جوفهـا بـين عـشرات الملايين في نجوم النسق الرئيسي, ومئات البلايين من الدرجات المطلقة فـي المـستعرات ومـا فوقها.

أقدار النجوم

هي مقاييس عددية تعبر عن درجة لمعان النجم, وتقاس شدة الإضاءة الظاهريـة للـنجم بكميـة الضوء الواصل منه إلي نقطة معينة في وحدة من وحدات الزمن, والقدر الظاهري للـنجم قيمـة عددية لوغاريتمية تعبر عن شدة إضاءته الظاهرية بالنسبة لغيره من النجوم, بمعني أن الأرقـام الأقل تعبر عن درجة لمعان أعلي, ويعتمد القدر الظاهري للنجم علي كمية الطاقة المنطلقة منـه في الثانية(القدر المطلق), وعلي بعد النجم عنا, ويمكن معرفة القدر المطلق للنجم بمعرفة بعـده عن الأرض, ويبلغ مدي القدر النجمي المطلق نحو27 درجة(تتراوح بين-9 في أشدها لمعانـا, و+18 في أخفتها). وتبلغ درجة لمعان الشمس(قدرها المطلق)+5, بينما يقترب ذلك من أقـصي قدر(-9) في كل من العماليق الحمر, والعماليق العظام والمستعرات وما فوقها, حيث تبلـغ شـدة إضاءة النجم أكثر من مليون ضعف إضاءة الشمس, وتتدني شدة الإضاءة الي واحد من ألف مـن

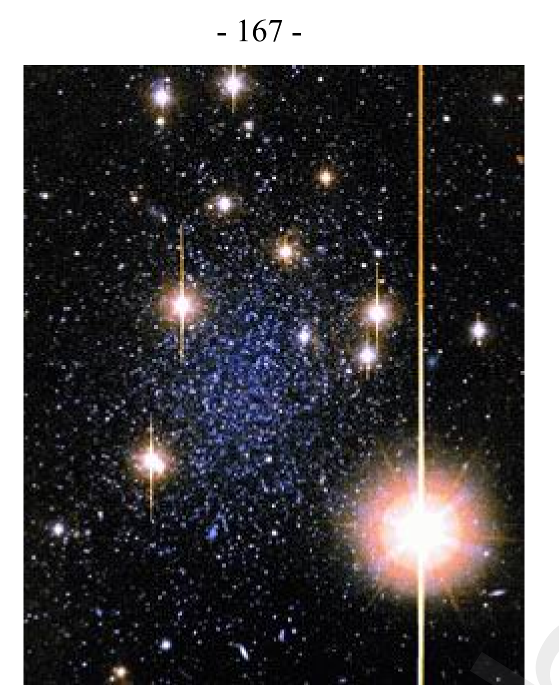
شدة إضاءة الشمس في النجوم المنكدرة من مثل الأقزام البيض, والنجوم النيوترونية, إلي الطمس الكامل والإظلام التام في النجوم الخانسة الكانسة(الثقوب السود) وأشباهها من الأجرام المـستترة في ظلمة الكون.

التغير في أقدار النجوم أو(النجوم المتغيرة)

بالإضافة إلي التباين الشديد في درجة لمعان النجـوم, فـإن بعـض النجـوم العاديـة (Main Stars Sequence)
تتفاوت شدة إضاءة النجم الواحد منها من وقت إلي آخر, عبر فترات زمنية تطـول أو تقـصر, وبشكل مفاجيء أو بصورة هادئة متدرجة, لا تكاد أن تدرك, ولذلك عرفت باسم النجوم المتغيـرة أو المتغيرات.

احتضار النجوم

يبدأ النجم العادي(مرحلة النسق الرئيسي) في الاحتضار, بالتوهج الشديد علي هيئة عملاق أحمر (Giant Red)
إذا كانت كتلته الابتدائية في حدود كتلة الشمس(أو قريبة من ذلك), أو علي هيئة عملاق أعظـم (Supergiant)
اذا فاقت كتلته الابتدائية كتلة الشمس بعدة مرات, وينشأ في الحالـة الأولـي نجـم أزرق شـديد الحرارة محاط بهالة من الإيدروجين المتأين(أي الحامل لشحنة كهربية), ويعرف باسـم الـسديم الكوكبي (Planetary Nebula The) الذي سرعان ما يتبرد وينكمش علي هيئة ما يعرف باسم القزم الأبيض, وقد تدب الروح في القزم الأبيض فيعاود الانفجار علي هيئة عملاق أحمـر, ثـم تخبو جذوته إلي قزم أبيض عدة مرات حتي ينتهي به العمر إلي الانفجار علي هيئة مستعر أعظم من النمط الأول (TypeI Supernova)



فتنتهـي مادتـه وطاقتـه إلـي دخـان الـسماء لتـدخل فـي دورة مـيلاد نجـم جديـد. وفي حالة النجوم فائقة الكتلة, ينفجر نجم النسق الرئيسي علي هيئة عملاق أعظم, الـذي يعـاود الانفجار علي هيئة مستعر أعظم من النمط الثاني, عائدا إلي دخان السماء عودة جزئية, ومكدسـا جزءا كبيرا من كتلته علي هيئة نجم نيوتروني أو ثقب أسود(نجم خانس كانس), إما مباشـرة أو عبـر مرحلـة الـنجم النيـوتروني حـسب الكتلـة الابتدائيـة للـنجم. والمراحل المتأخرة من حياة النجوم مثل النجوم الزرقاء الحارة, والنجوم النيوترونيـة, والنجـوم الخانسة الكانسة(الثقوب السود), وأشباه النجوم ترسل بوابل من الأشعة والجسيمات الكونيـة, أو بأحزمة متصلة من الأشعة السينية أو الأشعة الراديوية عبر السماء الـدنيا, فتفقـد مـن كتلتهـا باستمرار إلي دخان السماء. ومن أهم هذه المراحل المتأخرة في حياة النجوم مـا يعـرف باسـم النجوم النيوترونية النابضة أو النوابض, وهي نجوم نيوترونية شديدة التضاغط ترسل بنبـضات منتظمة من الأشعة الراديوية المتسارعة في كل جزء من الثانية, أو في كل عدد قليل من الثواني, وقد يصل عدد النبضات الي ثلاثين نبضة في الثانية, ويعتمد عدد النبضات علي سـرعة دوران النجم حول محوره, حيث أنه من المعتقد أن كل دورة كاملة للنجم حول محوره تصاحبها نبـضة من نبضات الموجات الراديوية التي تسجلها المقربات(التليسكوبات) الراديوية بوضوح تام.

كيفية تكون النجوم النيوترونية

يعتبر انفجار العماليق العظام علي هيئة مستعر أعظم من الـنمط الثـاني, واحـدا مـن أعظـم الانفجارات الكونية المروعة, التي تؤدي إلي تدمير النجم وإلي تدمير كل ما يدور في فلكه أو يقع في طريق انفجاره من أجرام سماوية في زمن قياسي, وذلك بتكون تيارات حمل عنيفة في داخـل

الـ ـ ـنجم تـ ـ ـدفع بواسـ ـ ـطة وابـ ـ ـل غزيـ ـ ـر مـ ـ ـن النيوترينـ ـ ـوات Currents Neutrino-Driven Convection فتقوم بتكوين دوامات متفاوتة في أحجامها, وفي شدة دورانها, يؤدي تصادمها إلي مزيد من تفجير النجم, وتندفع ألسنة اللهب بعنف شديد من داخل النجم إلي خارجه علي هيئة أصابع عملاقة ملتوية ومتكسرة, وتظل طاقة النيوترينو تـضخ فـي داخل النجم المتفجر لمسافة آلاف الكيلومترات في العمق, مما يؤدي إلي تكرار عمليات الانفجـار مرات عديدة حتي تخبو فتنطلق رياح عاتية مندفعة بتيار النيوترينو من نجم ذي كثافة فائقـة قـد تكون داخل حطام النجم المنفجر, ويعرف هذا النجم الوليد باسم النجم النيوتروني الابتدائي, والذي سرعان ما يتحول الي نجم نيوتروني عادي الحجم بجاذبية قليلة نسبيا, ثم الي نجم نيوتروني شديد التضاغط بجاذبية عالية جدا, وهو نجم ضئيل الحجم جدا, سريع الدوران حول محوره مطلقا كمية هائلـة مـن الأشـعة الراديويـة, ولـذا يعـرف باسـم النـابض الراديـوي(RadioPulsar) وباقي نواتج الانفجار تقذف إلي صفحة السماء علي هيئة موجات لافحـة مـن الكتـل الغازيـة الملتهبة, تعرف باسم فضلات انفجار المستعرات العظمي, وهذه الفضلات الدخانية قد تدور فـي مدارات حول نجوم أخري لتتخلق منها أجرام تتبع تلك النجوم, أو قد تنتهي إلي المادة بين النجوم لتشارك في ميلاد نجوم جديدة. ومن رحمة ا بنا أن مثل هذه الانفجـارات النجميـة المروعـة والمـدمرة والمعروفـة باسـم انفجـار المـستعر الأعظـم Supernova Explosion قد أصبحت قليلة جدا بعد أن كانت نشطة في بدء الخلق كما تدل آثارها الباقية في صفحة السماء, فلا يتعدي وقوعها اليوم مرة واحدة كل عدة قرون, فحتي سنة1987 م لم يعرف الفلكيون سـوي ثلاث حالات فقط مسجلة في التاريخ المدون, وقعت إحداها في سنة1054 م, وخلفت من ورائهـا نجمـ ـا نيوترونيـ ـا نابـ ـضا فـ ـي سـ ـديم الـ ـسرطان (Crab Nebula) الذي يبعد عنا بنحو ألف فرسخ فلكي(3,300 سنة ضوئية) ويدور هذا النـابض حـول محـوره ثلاثـين مـرة فـي كـل ثانيـة مطلقـا إشـعاعا دوارا مـن الأشـعة الـسينية. وسجلت الثانية في سنة1604 م في مجرتنا(درب اللبانة), ولاتزال آثار هذا الانفجار باقية علـي هيئـة دوامـات شـديدة مـن الموجـات الـصدمية (Shock Waves) التي يمكن رصدها, ووقعت الثالثة في24/2/1987 م في سحب ماجيلان الكبيـرة (The Large Clouds Magellanic)

وهي إحدي المجرات المجاورة لمجرتنا. والانفجار الواحد من هذه الانفجارات العظمـي, تفـوق شدته الطاقة المنطلقة من جميع النجوم في مجرة كاملة, ويكون الضوء المصاحب له أشد لمعانـا مـن ضـوء المجـرة بالكامـل, ويتبقـي عنـه نفثـات كونيـة مـن أشـعة جامـا (Cosmological Gamma Ray Bursts) يطلق عليها اسم المرددات الدقيقـة لأشـعة جامـا (Soft Gamma Ray Repeatersor SGRs). التي تصدر انبثاقات هائلة من الأشعة الـسينية لتختفي ثم تظهر من جديد بعد عدة شهور, أو عدة سنوات حسب بعدها عنا, والنفثة الواحدة التـي

ينفثها واحد من تلك المرددات في ثانية واحدة تساوي كل ما تنفثه الشمس من الأشعة السينية فـي سنة كاملة من سنينا. وفي سنة1992 م تمكن الفلكيون من اثبات أن مرددات الأشعة السينية تلك, ما هـي إلا نجـوم نيوترونيـة شـديدة المغنطـة (Super Magnetized Neutron Stars) أطلقوا عليها اسم الممغنطات (Magnetars) وأثبتوا لها حقلا مغناطيسيا فائق الشدة, تفوق شـدته شدة جاذبية الحقل المغناطيسي للأرض بأكثر من ألف وخمسمائة مليون مليون مرة(1667 مليون مليون مرة), وللشمس بنحو الألف مليون مليون مرة, وهذه الممغنطات هـي نجـوم نيوترونيـة نابضة (Pulsating Neutron Starsor Pulsars) تدور حول محورها بسرعات فائقة مطلقـة الأشعة السينية بكميات غزيرة.

ما هو الطارق النجم الثاقب؟

ينطبق الوصف القرآني' بالطارق النجم الثاقب' علي مصادر الإشعاع الراديوي المميـز بالـسماء الدنيا ومن أهمها النجوم النيوترونية شديدة التـضاغط (Neutronstars Theultra-compact) والمعروفة باسم النجوم النابـضة (Pulsating Stars) أو النابـضات أو النـوابض (Pulsars) وهي نجوم ذات كثافة وجاذبية فائقة وحجم صغير, ولذا فإنها تدور حول محورها بسرعات فائقة مطلقة كميات هائلة من الموجات الراديوية ولذا تعـرف باسـم النـوابض الراديويـة (Radio (Pulsars

لأنها ترسل نبضات منتظمة من الأشعة الراديوية في كل جزء من الثانية أو في كل عدد قليل من الثواني حسب حجمها, وسرعة دورانها حول محورها, وقد يصل عدد نبضات تلك النجـوم إلـي ثلاثين نبضة في الثانية الواحدة, ويعتقد أن النابض الراديوي يطلق نبضة واحدة مـن الموجـات الراديوية في كل دورة كاملة حول محوره, وتسجل المقربـات(التليـسكوبات) الراديويـة تلـك النبضات بدقة فائقة.ومن رحمة ا بنا أن أقرب النوابض الراديوية إلينا يبعد عنا بمسافة خمـسة آلاف من السنين الضوئية, و إلا لكان لنبضاتها المتسارعة أثـر مـدمر للحيـاة علـي الأرض.

ومـــن مـــصادر الإشـــعاع الراديـــوي المتميـــز أيـــضا أشـــباه النجـــوم (Quasars) وهي أجرام سماوية شديدة البعد عنا, ضعيفة الإضاءة(ربما لبعدها البالغ عنا), ومنهـا مـايطلق أقوي الموجات الراديوية المعروفة في السماء الدنيا, ولذا تعرف باسم أشـباه النجـوم المـصدرة للموجات الراديوية (Radio Sources Quasars) تمييزا لها عن غيرها من أشباه النجوم التـي لاتـصدر موجـات راديويـة (QSOs) (Radio-Quiet Quasi-Stellarobjects

وعلي الرغم من بعدها الشاسع عنا فإن أشباه النجوم تتباعد عنا بسرعات فائقة, وتعتبر أبعد ما قد تم رصده من أجرام السماء بالنسبة لنا, وتبدو وكأنها علي أطراف السماء الدنيا تطـرق أبوابهـا لتوصل إشاراتها الراديوية إلينا. وأشباه النجوم في حالة من حالات المادة الخاصة غير المعروفة لنا, وتقدر كتلة شبيه النجم بنحو مائة مليون ضعف كتلة الشمس, وهو قليل الكثافة جـدا إذ تقـدر

كثافته بحدود واحد من ألف مليون مليون من الجرام للسنتيمتر المكعب(1/1510 جم/سم3), وتقدر الطاقة الناتجة عنه بمائة مليون مليون مرة قدر طاقة الشمس, وقد تم الكشف عن حـوالي ألـف وخمسمائة من أشباه النجوم علي أطراف الجزء المدرك من الكون, ويتوقع الفلكيون وجـود آلاف أخري منها لم تكتشف بعد. وكلتا المرحلتين من مراحل حياة النجوم:

النوابض الراديوية (Radio Pulsars) وأشباه النجوم الراديوية (Radio Quasars) يعتبر مـن أهم المصادر الراديوية (Radio Sources) في السماء الدنيا, وكلتاهما مـن مراحـل احتـضار النجوم وانكدارها التي تسبق الطمس والخنوس, كما في حالة النوابض, أو من مراحل التحول إلي دخان السماء اللاحقة علي مرحلة الخنوس كمافي حالة أشباه النجوم. ولعل هذه المراحل الراديوية المتميزة في ختام حياة النجوم هي المقصودة بالوصف القرآني الطارق النجم الثاقب لأنها تطـرق صفحة السماء وتثقب صمتها بنبضاتها السريعة التردد, وموجاتها الراديوية الخاطفة, وا تعـالى أعلم. وإن في سبق القرآن الكريم بالإشارة إلي تلك المراحل من حياة النجوم والتي لـم يعرفهـا الإنسان إلا في العقود المتأخرة من القرن العشرين لهو من الشهادات الناطقـة بربانيـة القـرآن الكريم, وبنبوة خاتم الأنبياء والمرسلين(صلي ا وسلم وبارك عليه وعلي آله وصحبه أجمعين), الذي تلقي هذا الوحي الخاتم من قبل ألف وأربعمائة من السنين بهذه الدقة العلمية المبهـرة فـي مجتمع لم يكن له من العلم أي نصيب. وبعد هذا القسم بالسماء والطارق يـأتي جـواب القـسم: إن كل نفس لما عليها حافظ (الطارق:4) أي أن كل نفس عليها من ا (تعالى) حافظ موكل بها من الملائكة, يحفظها بأمر ا , ويحفظ عنها بأمر ا كذلك, في مراقبة دائمة, فكما يصلنا طـرق النوابض وأشباه النجوم عبر بلايين السنين الضوئية تعرج أعمالنا لحظة بلحظة إلي ا (تعـالى) عـــلام الغيـــوب الـــذي لا تخفـــي عليـــه خافيـــة فـــي الأرض ولا فـــي الـــسماء!! ثم أتبع تعالى ذلك بدعوة الإنسان(في نفس السورة) إلي النظر في نشأته الأولي كي يعلم أن خالقه قادر علي إعادة بعثه, وعلي محاسبته وجزائه, فيجتهد في عمل الخير حتى يجد ما ينجيـه فـي الآخرة, حيث إن الأمر ليس بالهزل, ولذلك يختتم السورة الكريمة بعدد من الآيات الكونية الأخرى وبقوله تعالى: إنه لقول فصل* وما هو بالهزل* ثم بإنذار ووعيد للكافرين با والمـشركين بـه والمتمردين علي أوامره(تعالى) بهذا الجزم الآلهي القاطع: (إنهم يكيدون كيدا* وأكيـد كيـدا* فمهل الكافرين أمهلهم رويدا*) (الطارق:17 ـ 19).

المصدر : بحث للدكتور زغلول النجار نشر على جريد الأهرام

والســـماء وما بناهـــا

في مطلع سورة الشمس يقسم ربنا(تبارك وتعالى) وهو الغني عن القسم بعدد من حقائق الكـون وظواهره فيقول(عز من قائل): (والشمس وضحاها* والقمر إذا تلاهـا* والنهـار إذا جلاهـا* والليل إذا يغشاها* والسماء وما بناها* والأرض وما طحاها* ونفس وما سواها* فألهمها فجورها وتقواها*) (الشمس:1 ـ 8) ثم يأتي جواب القسم صادعا, جازما بالقرار الإلهي الـذي منطوقـه: قد أفلح من زكاها* وقد خاب من دساها* (الشمس:9:10) وكثيرا مـا يوجـه القـرآن الكـريم الأنظار إلى التفكر في عملية الخلق: خلق الكون بسماواته وأراضـيه, خلق الحياة بمختلف أشكالها, وخلق الإنسان, بكل ما في جسده ونفـسه من أسرار ومعجزات, وما صاحب ذلك كله من مظاهر وموجـودات, وهي وإن كانت من صفحات كتاب ا المنظور التي تشهد له(تعـالى) بطلاقة القدرة, وكمال الصنعة, وشمول العلم والاحاطة فهي تؤكد صدق كل ما جاء في القرآن الكريم لأنه هو كتاب ا المقـروء, فـي صـفائه الربـاني, و إشـراقاته النورانية. وصدق إخباره في كل أمر, وكيف لا وهو وحي السماء الخاتم الذي تعهد ربنا(تبـارك وتعالى) بحفظه فحفظ بنفس لغة الوحي(اللغة العربية), وبنفس تفاصيل الوحي الذي أنـزل بهـا سورة سورة, وآية آية وكلمة كلمة وحرفا حرفا, تحقيقا للوعد الالهي الذي قطعه ربنا(سـبحانه) علي ذاته العلية فقال(عز من قائل): إنا نحن نزلنا الـذكر وإنـا لـه لحـافظون (الحجـر:9) وبقي هذا الوحي الخاتم ـ ولأنه الوحي الخاتم ـ محفوظا بحفظ ا الخالق علي مدي أربعة عشر قرنا أو يزيد, وسوف يبقي إن شاء ا (تعالى) بصفائه الرباني, وتمامه وكماله إلى أن يرث ا (تعالى) الأرض ومن عليها...!!! وسورة الشمس مليئة بالإشارات الكونية التي لا يتـسع المقـام لعرضها في مقال واحد, ولذا فسوف أركز في هذا المقال علي قسم واحد مما جاء في هذه السورة المباركة ألا وهو: والسماء وما بناها(الشمس: الآية الخامسة) وقبل البدء في ذلك أود أن أكرر ما أكدته مرارا من قبل أن القسم في القرآن الكريم يأتي من قبيل تنبيهنا إلى أهمية الأمر المقسوم به في استقامة الوجود, وانتظام حركة الحياة, لأن ا (تعالى) غني عن القسم لعباده.

ما في اللغة العربية

الوحدات الرئيسية في بناء الجزء المدرك من السماء الدنيا تأتي ما في اللغة العربية علي تـسعة أوجه, أربعة منها أسماء, والخمسة الباقية حروف. والأسماء تأتي بمعني الذي, أو للاسـتفهام, أو للتعجب أو تأتي للتعبير عن نكرة يلزمها النعت. والحروف تأتي نافية بمعنـي(لـيس), وتـأتي جزائية(مسلطة) إذا أدخل عليها إذ(إذما) أو حيث(حيثما), وتأتي كذلك بصيغة إما و مهما, كما تأتي مع الفعل لتأويل المصدر(مصدرية) أي لتجعل ما بعدها بمنزلة المصدر, وتأتي كافة عـن

العمل إذا دخلت عليها إن وأخواتها ورب ونحو ذلك من مثل إنما, كأنما, ربما, قلما, طالما, كمـا تأتي غير كافة من مثل بما, وتأتي محذوفا منها الألف إذا ضم إليها حرف آخر من مثل لم, بـم, عم, كما تأتي زائدة لتوكيد اللفظ إذا دخلت عليها حروف أخري من مثل إذما, فإما, إما.

السماء في اللغة العربية

السماء لغة اسم مشتق من السمو بمعني الارتفاع والعلو, تقول:(سما يسمو سموا فهو سام) بمعني علا يعلو علوا فهو عال أو مرتفع, لأن السين والميم والواو.. أصل يدل علي الارتفـاع والعلـو, يقال(سموت وسميت) بمعني علوت وعليت للتنويه بالرفعة والعلو, وعلي ذلك فإن سـماء كـل شيء أعلاه, ولذلك قيل: كل ما علاك فأظلك فهو سماء. ويقال فلان لا يسامى أي لا يباري, وقد علا من ساماه أي الذي باراه, وتساموا أي تباروا(في اكتساب المعالي عادة). ولفظة السماء فـي العربية تذكر وتؤنث(وإن اعتبر تذكيرها شاذ), وجمعها سماوات, واسمية, وسماو, وسـمي, وإن كان أشهرها ذيوعا سماوات وهو ما جاء بالقرآن الكريم. وانطلاقا من ذلك قيل لسقف البيت سماء لارتفاعه, وقيل للسحاب سماء لعلوه واستعير اللفظ للمطر بسبب نزوله من الـسحاب, وللعـشب لارتباطه بنزول ماء السماء. والسماء دينا هي كل ما يقابل الأرض من الكون, والمراد بها ذلـك العالم العلوي من حولنا والذي يضم الأجرام المختلفـة مـن الكواكـب والكويكبـات, والأقمـار والمذنبات, والنجوم والبروج, والسدم والمجرات, وغيرها من مختلف صور المادة والطاقة التـي تملأ الكون بصورة واضحة جلية, أو مستترة خفية.

وقد خلق ا (تعالى) السماء ـ وهو خالق كل شيء ـ ورفعها بغير عمد نراها, وجعل لها عمارا من الملائكة ومما لا نعلم من الخلق, وحرسها من كل شيطان مارد من الإنـس والجـن, فهـي محفوظة بحفظه(تعالى) إلى أن يرث(سبحانه) هذا الكون بمن فيه وما فيه.

آراء المفسرين

في تفسير قوله(تعالى) والسماء وما بناها قال المفسرون برأيين يكمل أحدهما الآخر, فقـال ابـن كثير(يرحمه ا): يحتمل أن تكون(ما) ها هنا مصدرية بمعني: والسماء وبنائهـا, وهـو رأي قتادة(رضي ا عنه), ويحتمل أن تكون بمعني(من) يعني: والسماء وبانيها, وهو قول مجاهـد(رضي ا عنه), وكلاهما متلازم, والبناء هو الرفع... وقال صاحب الظلال(يرحمه ا):...(ما) هنا مصدرية, ولفظ السماء حين يذكر يسبق إلى الذهن هذا الذي نراه فوقنا كالقبة حيثما اتجهنـا, تتناثر فيه النجوم والكواكب السابحة في أفلاكها ومداراتها, فأما حقيقة السماء فلا نـدريها, وهـذا الذي نراه فوقنا متماسكا لا يختل ولا يضطرب تتحقق فيه صفة البناء بثباته وتماسكه, أما كيـف هو مبني, وما الذي يمسك أجزاءه فلا تتناثر وهو سابح في الفضاء الذي لا نعـرف لـه أولا ولا

آخرا... فذلك مالا ندريه....., إنما نوقن من وراء كل شيء أن يد ا هي تمسك هذا البناء.....
وقال مخلوف(يرحمه ا):(والسماء ومابناها) أي ومن أوجدها وأنشأها بقدرته وأضاف: وإيثار(ما) علي(من) لارادة الوصفية تفخيما وتعظيما, كأنه قيل:(والسماء والإله) القادر العظيم الـذي بناها, وزاد بعد ذلك بقليل: وقيل إن(ما) في الآيات الثلاث(5 ـ 7 من سورة الشمس) مـصدرية, فيكـون القـسم ببنـاء الـسماء, وطحـو الأرض, وتـسوية النفـوس فـي الخلقـة.
وقال الصابوني(أمد ا في عمره):... أي وأقسم بالقادر العظيم الذي بني السماء, وأحكم بناءهـا بلا عمد وأضاف: قال المفسرون(ما) اسم موصول بمعني(من), أي والسماء ومن بناها, والمراد به ا رب العالمين بدليل قوله بعده(فألهمها فجورها وتقواها), كأنه قال: والقادر العظيم الـشأن الذي بناها, فدل بناؤها وإحكامها علي وجوده, وكمال قدرته.... وهذا هو عين الصواب لأن القسم بالسماء وبخالقها العظيم يحوي قسما ببنائها المذهل في اتساعه, وتعدد أجرامه, وإحكـام تماسـكه وترابط مختلف أجزائه علي الرغم من الطبيعة الدخانية الغالبة عليه, وهذه الأمور وغيرها ممـا يشهد الخالق(سبحانه وتعالى) بطلاقة القدرة, وإبداع الصنعة, وكمال العلم, وعظـيم الحكمـة, وبالتفرد بالألوهية, والربوبية, والوحدانية فوق جميع خلقه, ومن هنا كان القسم بالسماء وبخالقهـا الأعظم وببنائها المذهل البديع...!!! ثم يستمر السياق القرآني بالقسم بالأرض وبالذي طحاها مـع روعة هذا الطحو والدحو, وبالنفس وبخالقها المبدع الذي سواها فألهمها فجورها وتقواها وجعلهـا علي هذا القدر من عظمة البناء وتعقيده, وكرمها من فضله وجوده, ومنحها الارادة الحرة, وحرية الاختيار, ثـم يـأتي جـواب القـسم: قـد أفلـح مـن زكاهـا* وقـد خـاب مـن دسـاها.
بمعني أن كل من اجتهد في تزكية نفسه, وتطهيرها, وتنمية الاستعدادات الفطرية للخيـر فيهـا, ومقاومة نوازع الشر المتداعية بين جوانبها فقد فاز وأفلح, ومن أهمل كل ذلك, وجافي هداية ربه, واتبع شهوات نفسه, وأطفأ أنوار الفطرة الربانية فيها فقد خاب وخسر, وذلك لأن ا (تعالى) قـد خلق الإنسان من الطين بما لهذا الطين من حاجات وشهوات, ونفخ فيه من روحـه ومالهـا مـن أنوار. وإشراقات, وغرس في الجبلة الإنسانية حب الخيرات, وكراهية المنكرات ومنح الإنـسان العقل ميزانا بين جميع الاتجاهات وأنزل هدايته الربانية نورا للإنسان يفرق بين ما ينبغي ومـالا ينبغي له أن يفعل, فمن اتبع الهداية الربانية, ونمي تلك الإشراقات الفطرية النورانية في نفسه فقد فاز وأفلح, ومن أتبع نفسه هواها, وأغرقها في شهواتها فقد خاب وخسر, وهذا هو جواب القـسم المفخم بالسماء وخالقها ومبدعها, وبروعة بنائها الذي أقسم به ربنا تبارك وتعالى ـ وهو الغنـي عن القسم ـ ليؤكد هذا القرار الذي أنزله(سبحانه) من فوق سبع سماوات: قد أفلح من زكاهـا* وقد خاب من دساها* فماذا تقول العلوم الكونية في عظمة شيء واحد من المقسوم به فـي هـذه الآية الكريمة ألا وهي السماء؟ وقبل الجواب علي ذلك أعرض لمفهوم السماء في القرآن الكريم.

السماء في القرآن الكريم

جاءت لفظة السماء في القرآن الكريم في ثلاثمائة وعشرة مواضع, منها مائة وعشرون بالإفراد(السماء), ومائة وتسعون بالجمع(السماوات). كذلك جاءت الاشارة إلى الـسماوات والأرض ومـا بينهما في عشرين موضعا من تلك المواضع(المائـدة:18,17),(الحجـر:85),(مـريم:65),(طه:6),(الأنبياء:16),(الفرقان:59),(الشعراء:24),(الروم:8),(السجدة:4),(الـصافات:5),(ص:66,27,10),(الزخـرف:85),(الـدخان:38,7),(الأحقـاف:3),(ق:38),(النبـأ:37).
وجاء ذكر السحاب المسخر بين السماء والأرض في موضع واحد من الآية رقم164 في سـورة البقرة, والتي تشير إلى أن القرآن الكريم يفصل بين السماء والأرض بنطاق يضم السحاب, وهو ما يعرف بنطاق المناخ الذي لا يتعدى سمكه16 كيلو مترا فوق خط الاستواء, ويحـوي أغلـب مادة الغلاف الغازي للأرض(75% بالكتلة). وعلي ذلك فإن السماء في القرآن الكريم تشمل كـل ما يحيط بالأرض بدءا من نهاية نطاق المناخ إلى نهاية الكون التـي لا يعلمهـا إلا ا , ويـشير القرآن الكريم إلى أن ا تعالى قد قسم السماء إلى سبع سماوات, كما قـسم الأرض إلـى سـبع أرضين فقال(تعالى): ا الذي خلق سبع سماوات ومن الأرض مثلهن يتنزل الأمر بينهن لتعلموا أن ا علـي كـل شـيء قـدير وأن ا قـد أحـاط بكـل شـيء علمـا (الطـلاق:12)
وقال(سبحانه وتعالى): ألم تروا كيف خلق ا سبع سماوات طباقا, وجعل القمر فيهن نورا وجعل الشمس سراجا (نوح:16,15) وقال(عز من قائل): الذي خلق سبع سماوات طباقا... (الملك:3)
و يتضح من هذه الآيات بصفة عامة, ومن آيتي سورة نوح(16,15) بصفة خاصة أن الـسماوات السبع متطابقة حول مركز واحد, يغلف الخارج منها الداخل, وإلا ما كان جميع ما فـي الـسماء الدنيا واقعا في داخل باقي السماوات, فيكون كل من القمر والشمس ـ وهما من أجـرام الـسماء الدنيا ـ واقعين في كل السماوات السبع. وجاء ذكر السماوات السبع في سبع آيات قرآنية كريمة هي:[(الإسراء:44),(المؤمنون:86),(فصلت:12),(الطلاق:12),(الملك:3),(نوح:16,15),(النبأ:12)].كذلك جاءت الإشارة القرآنية إلى سـبع طرائق في الآيـة(17) مـن سـورة(المؤمنـون), واعتبرها عدد من المفسرين إشارة إلى الـسماوات السبع, وإن كان الاشتقاق اللفظي يحتمل غير ذلـك. ويشير القرآن الكريم إلى أن النجوم والكواكب هـي من خصائص السماء الدنيا وذلك بقول الحق(تبارك وتعالى): إنا زينا السماء الـدنيا بزينـة الكواكـب (الصافات:6) وقوله(سبحانه وتعالى): .... وزينا السماء الدنيا بمصابيح وحفظـا ذلـك تقـدير العزيز العليم (فصلت:12)

وقوله(عز من قائل): ولقد زينا السماء الدنيا بمصابيح... (الملك:5)

وفي زمن تفجر المعارف العلمية, والتطور المذهل للوسائل التقنية الذي نعيشه لم يستطع الانسان إدراك سوي جزء صغير من السماء الدنيا, ولم يتجاوز إدراكه لذلك الجزء10% مما فيه...!!!

السماء في علوم الفلك

يقدر علماء الفلك قطر الجزء المدرك من الكون بأكثر من أربعة وعشرين بليونـا مـن الـسنين الضوئية(24 بليون*9.5 مليون مليون كيلو متر), وهذا الجزء من السماء الدنيا دائم الاتساع إلـى نهاية لا يعلمها إلا ا (تعالى), وبسرعات لا يمكن للانسان اللحاق بها, وذلك لأن سرعة تباعـد بعض المجرات عنا وعن بعضها بعضا تقترب من سرعة الضوء المقدرة بنحو الثلاثمائـة ألـف كيلو متر في الثانية, وهذا الجزء المدرك من الكون مبني بدقة بالغة علي وتيـرة واحـدة, تبـدأ بتجمعات فلكية حول النجوم كمجموعتنا الشمسية التي تضم بالإضافة إلى الـشمس عـددا مـن الكواكب والكويكبات, والأقمار والمذنبات التي تدور في مدارات محددة حول الشمس, وتنطـوي أمثال هذه المجموعة الشمسية بملايين الملايين في مجموعات أكبر تعرف باسم المجرات, وتكون عشرات من المجرات المتقاربة ما يعرف باسم المجموعة المحلية, وتلتقي المجرات ومجموعاتها المحلية فيما يعرف باسم الحشود المجرية, وتنطوي تلك في تجمعات محلية للحشود المجرية, ثـم في حشود مجرية عظمي, ثم في تجمعات محلية للحشود المجرية العظمي إلى ما هو أكبـر مـن ذلك إلى نهاية لا يعلمها إلا ا (سبحانه وتعالى).

شمسنا: هي عبارة عن كتلة غازية ملتهبة, مشتعلة, مضيئة بذاتها علي هيئة نجم عادي متوسـط الحجم ومتوسط العمر. ويقدر نصف قطر الشمس بنحو سبعمائة ألف كيلو متر(6.960*510 كم), وتقدر كتلتها بنحو ألفي مليون مليون مليون مليون طن تقريبا(1.99*2710 طن), ويقدر متوسط كثافها بحوالي 1.41 جرام للسنتيمتر المكعب, بينما تصل كثافة لبها إلـى90 جرامـا للـسنتيمتر المكعب, وتتناقص الكثافة في اتجاه إكليل الشمس لتصل إلى جزء من عشرة ملايين من الجـرام للسنتيمتر المكعب.

ويزيد حجم الشمس علي مليون مرة قدر حجم الأرض, كما تزيـد كتلتهـا علـي كتلـة الأرض بنحو333.400 ضعف.

وتقدر درجة حرارة سطح الشمس بنحو ستة آلاف(5800) درجة مطلقة, ودرجة حـرارة لبهـا بنحو15 مليون درجة مطلقة, بينما تصل درجة حرارة هالتها(إكليلها) إلى مليوني درجة مطلقة. وتتكون الشمس أساسا من غاز الايدروجين(70%), والهيليوم(28%) ومن نسب ضئيلة من عـدد

من العناصر الأخري(2%). وتنتج الطاقة في الشمس(وفي أغاب النجوم) أساسـا مـن تحـول الإيدروجين إلى هيليوم بعملية الاندماج النووي, وتستمر العملية لإنتاج آثار طفيفة مـن عناصـر أعلي في وزنها الذري.

ونظرا للطبيعة الغازية الغالبة للشمس فإن دورانهـا حـول محورهـا يـتم بطريقـة تفاضـلية (Differential Rotation), وذلك لان قلب الشمس يدور كجسم صلب يتم دورته في36.5 يـوم من أيامنا, بينما الكرة الغازية المحيطة بهذا القلب الشمسي(ويبلغ سـمكها ثلثـي نـصف قطـر الشمس) يتم دورته حول مركز الشمس في نحو24 يوما من أيامنا, وعلي ذلك فإن متوسط سرعة دوران الـشمس حـول محورهـا يقـدر بنحـو27 يومـا وثلـث يـوم مـن أيـام الأرض. وتجري الشمس(ومعها مجموعتها) نحو نقطة محددة في كوكبة هرقل(كوكبة الجاثي) بالقرب من نجم النسر الواقع (Vega) بسرعة تقدر بنحو19.5 كيلو متر في الثانية, وتسمي هذه النقطة باسم مستقر الشمس. وتجري المجموعة الشمسية كذلك حول مركز مجرتنا(الدرب اللبنـي) بـسرعة خطية تقدر بنحو250 كيلومترا في الثانية لتتم دورتها في نحو250 مليون سنة من سنينا.

مجموعتنا الشمسية

تضم مجموعتنا الشمسية بالإضافة إلى الشمس كواكب تسعة هي(قربا من الشمس إلى الخارج): عطارد, الزهرة, الأرض, المريخ, المشتري, زحل, يورانوس, نبتيون, بلوتو, ثم مدارات المذنبات التي لم تعرف لها حدود, هذا بالإضافة إلى عدد من التوابع(الأقمار) التي يقدر عـددها بواحـد وستين تدور حول بعض من هذه الكواكب, وآلاف الكويكبات المنتشرة بـين كـل مـن المـريخ والمشتري والتي يعتقد بأنها بقايا لكوكب منفجر, وآلاف الشهب والنيازك, وكميات من الـدخان(الغاز الحار والغبار).

والكواكب الأربعة الداخلية(عطارد, والزهرة, والأرض, والمـريخ) هـي كواكـب صـخرية, والكواكب الخارجية(من المشتري إلى بلوتو) هي كواكب غازية تتكون من عدد مـن الغـازات المتجمدة علي هيئة جليد(من مثل بخار الماء ثـاني أكـسيد الكربـون, الأمونيـا, الايـدروجين والهيليوم) حول لب صخري ضئيل.

وكواكب المجموعة الشمسية تدور كلها حول الشمس في اتجاه واحد, وفي مستوي واحد تقريبا ما عدا بلوتو, وذلك في مدارات شبه دائرية(اهليلجية) بحيث تقع الشمس في إحدى بؤرتيه, وأبعـد نقطة علي المدار يصل إليها الكوكب تسمي الأوج, وأقرب نقطة تـسمي الحـضيض ومتوسـط مجموعهما يمثل متوسط بعد الكوكب عن الشمس, كذلك تزداد سرعة الكوكب بقربه من الـشمس

وتقل ببعده عنها بحيث يمس الخط الوهمي الواصل بينه وبين الشمس مساحات متساوية في وحدة الزمن.

وتقدر المسافة بين الأرض والشمس بنحو المائة والخمسين مليون كيلو متر(149.6 مليون كـم) وقد اعتبرت هذه المسافة وحدة فلكية دولية واحدة.

وتقدر المسافة بين الشمس وأقرب كواكبها(عطارد) بنحـو الثمانيـة والخمـسين مليونـا مـن الكيلومترات(57.9 مليون كم), كما تقدر المسافة بين الشمس وأبعد الكواكـب المعروفـة عنهـا(بلوتو) بنحو ستة بلايين من الكيلومترات5913.5 مليون كم), ويلي مدار بلوتو إلى الخارج سحابة ضخمة من المذنبات التي تدور حول الشمس في مدارات يقدر بعد بعضها عن الشمس بـأربعين ألف وحدة فلكية(أي نحو ستة تريليونات من الكيلومترات), ومن الممكن وجود مـدارات حـول الشمس أبعد من ذلك ولكنها لم تكتشف بعد, وإذا كان امتداد المجموعة الشمسية يعبر عنه بأبعـد مسافة نعرفها حول الشمس تتم فيها حركة مدارية حول هذا النجم فإن مدار بلوتـو لا يمكـن أن يعبر عن حدود مجموعتنا الشمسية, وعليه فإننا في زمن التقدم العلمي والتقني المذهل الذي نعيشه لم ندرك بعد حدود مجموعتنا الشمسية...!!!

مجرتنا(مجرة الدرب اللبني) (The Milky Way Galaxy)

تنطوي مجموعتنا الشمسية مع حشد هائل من النجوم يقدر بنحو التريليون(مليون مليون) نجم فيما يعرف باسم مجرة الدرب أو الطريق اللبني(درب اللبانة) علي هيئة قرص مفرطح يقدر قطـره بنحو المائة ألف سنة ضوئية, ويقدر سمكه بعشر ذلك(أي حوإلى العشرة آلاف سـنة ضـوئية), وتقع مجموعتنا الشمسية علي بعد يقدر بنحو الثلاثين ألف سنة ضوئية من مركزه, وعشرين ألف سنة ضوئية من أقرب أطرافه.

وتتجمع النجوم حول مركز المجرة فيما يشبه النواة, وتلتوي الأجزاء الخارجية من قرص المجرة مكونة أذرعا لولبية تعطي لمجرتنا هيئتها الحلزونية, وترتبط النجوم في مجرتنا(وفي كل مجرة) مع بعضها بعض بقوي الجاذبية, مشكلة نظاما يتحرك في السماء كجسم واحد وتتجمع النجوم في مجرتنا في ثلاث جمهرات نجمية (Stellar populations)

علي النحو التإلى:

(1) جمهرة القرص الرقيق وتقع علي مستوي1155 سنة ضوئية من مـستوي المجـرة وتـضم أحدث النجوم عمرا بصفة عامة.

(2) جمهرة القرص السميك; وتقع علي ارتفاع3300 سنة ضوئية من مستوي المجـ رة, وتـ ضم نجوما متوسطة في العمر بصفة عامة.

(3) جمهرة الهالة المجرية وتقع علي ارتفاع11.550 سنة ضوئية من مستوي المجرة وتضم أقدم نجوم مجرتنا عمرا بصفة عامة.

وتنتشر بين النجوم سحب دخانية ساخنة يغلب علي تركيبها غاز الايدروجين الحامل للغبار علـ ي هيئة هباءات متناهية في الدقة من المواد الصلبة مكونة ما يعرف باسـ م المـ ادة بـ ين النجـ وم (Matter Interstellar)
التي تمتص ضوء النجوم فتخفيها, ولذلك فإن الراصد لمجرتنا من الأرض لا يري بوضوح أكثر مـ ن15% مـ ن مجمـ وع مكوناتهـ ا إلا باسـ تخدام المقربـ ات(التليـ سكوبات) الراديويـ ة. ونواة مجرتنا تجر معها أذرعها اللولبية التي قد ترتفع فوق مستوي النواة, والسحب الدخانية فـ ي تلك الأذرع تتحرك بسرعات تتراوح بين الخمسين والمائة كيلو متر في الثانيـ ة, وتتـ راكم هـ ذه السرعات الخطية علي سرعة دوران محورية تقدر بنحو250 كيلو متـ را فـ ي الثانيـ ة دون أن تنفصل أذرع المجرة عن نواتهـ ا بـ سبب التفـ اوت فـ ي سـ رعة الأجـ زاء المختلفـ ة منهـ ا. وهذا الدوران التفاضلي(التفاوتي) يؤدي إلى تسارع المادة الدخانية بين النجوم, ثم إلـ ى كـ بح سرعتها مما ينتج عنه تكثيفها بدرجة كبيرة و بالتالي تهيئتها لتخلق النجوم الابتدائيـ ة (pro-or proro-stars) التي تتطور إلى ما بعد ذلك من مراحل.

ومـ ن نجـ وم مجرتنـ ا مـ ا هـ و مفـ رد, ومـ ا هـ و مـ زدوج, ومـ ا هـ و عديـ د الأفـ راد. وتدور نجوم مجرتنا في حركة يمينية أساسية منتظمة حول مركز المجرة في اتجاه القطر الأصغر لها, مع وجود الدوران التفاوتي لمختلف أجزائها.

ويحصي علماء الفلك في الجزء المدرك من السماء الدنيا مائتي ألف مليون مجرة ـ ـ علي الأقل ـ ـ بعضها أكبر من مجرتنا كثيرا, وبعضها الآخر أصغر قليلا, والمجرات عبارة عن تجمعـ ات نجمية مذهلة في أعدادها, يتخللها الدخان الكوني بتركيز متفاوت في داخل المجرة الواحدة, والتي قد تضم عشرات البلايين إلى بلايين البلايين من النجوم.

وتتباين المجرات في أشكالها كما تتباين في أحجامها, وفي شـ دة إضـ اءتها, فمنهـ ا الحلزونـ ي, والبيضاني(الإهليلجي), وما هو غير محدد الشكل, ومنها ما هو شديد الاضاءة, وما يبدو علـ ي هيئة نقاط باهتة لا تكاد تدرك بأكبر المناظير المقربة(المقاريب), وتقع أكثر المجرات ضياء فـ ي دائرة عظمي تحيط بنا في اتجاه عمودي تقريبا علي مستوي مجرتنا. وتبلغ كتلة الغـ ازات فـ ي بعض المجرات ما يعادل كتلة ما بها من نجوم وتوابعها, في حين أن كتلة الغبار تقل عـ ن ذلـ ك

بكثير, وكثافة الغازات في المجرة تقدر بحوإلى ذرة واحدة لكل سـنتيمتر مكعـب بينمـا يبلـغ ذلك1910 ذرة/سم3 في الغلاف الغازي للأرض عند سطح البحر.

المجموعة المحلية (The Local Group)

تحشد مجرتنا(درب اللبانة) في مجموعة من أكثر من عشرين مجرة في تجمـع يعـرف باسـم المجموعة المحلية للمجرات (The Local Group of Galaxies)

يبلغ قطرها مليون فرسـخ فلكـي (Million Parsec One) (أي يـساوي3,261,500 سـنة ضوئية=3,0856*1910 كيلومتر) وتحتوي المجموعة المحلية التي تتبعها مجرتنا علـي ثـلاث مجرات حلزونية وأربع مجرات غير محددة الشكل, وأعداد من المجـرات البيـضانية العملاقـة والقزمة, وقد تحتوي علي عدد أكبر من المجرات الواقعة في ظل مجرتنا ومـن هنـا تـصعب رؤيتها.

الحـــــــشود المجريـــــــة والحـــــــشود المجريـــــــة العظمـــــــي (clusters Galactic Clusters and Super)

هناك حشود للمجرات أكبر من المجموعة المحلية من مثل, حشد مجرات برج العـذراء (The Cluster of Galaxies Virgo) والذي يضم مئات المجرات من مختلف الأنواع, ويبلغ طـول قطره مليوني فرسخ فلكي أي أكثر من ستة ملايين ونصف من السنين الضوئية(6,523,000 سنة ضوئية), ويبعد عنا عشرة أضعاف تلك المسافة(أي عشرين مليون فرسخ فلكي). وهذه الحـشود المجرية تصدر أشعة سينية بصفة عامة, وتحوي فيما بينها دخانا تـوازي كتلتـه كتلـة التجمـع المجري, وتتراوح درجة حرارته بين عشرة ملايين ومائة مليون درجة مطلقـة, ويحـوي هـذا الدخان الإيدروجيني علي نسبا ضئيلة من هباءات صلبة مكونة من بعض العناصر الثقيلة بما في ذلك الحديد(بنسب تقترب مما هو موجود في شمسنا) مما يشير إلى اندفاع تلك العناصـر مـن قلوب نجوم متفجرة وصلت فيها عملية الاندماج النووي إلى مرحلة إنتاج الحديد(المستعرات وما فوقها). وتحوي بعض الحشود المجرية أعدادا من المجرات قد يصل إلى عـشرة آلاف مجـرة, ويحصي علماء الفلك آلافا من تلك الحشود المجرية, التي ينادي البعض منهم بتكدسها في حـشود أكبر يسمونها باسم الحشود المجرية العظمي (Galactic Super clusters).

علي النحو التإلى:

(1) جمهرة القرص الرقيق وتقع علي مستوي1155 سنة ضوئية من مـستوي المجـرة وتـضم أحدث النجوم عمرا بصفة عامة.

(2) جمهرة القرص السميك; وتقع علي ارتفاع3300 سنة ضوئية من مستوي المجـرة, وتـضم نجوما متوسطة في العمر بصفة عامة.

(3) جمهرة الهالة المجرية وتقع علي ارتفاع11.550 سنة ضوئية من مستوي المجرة وتضم أقدم نجوم مجرتنا عمرا بصفة عامة.

وتنتشر بين النجوم سحب دخانية ساخنة يغلب علي تركيبها غاز الايدروجين الحامل للغبار علـي هيئة هباءات متناهية في الدقة من المواد الصلبة مكونة ما يعرف باسـم المـادة بـين النجـوم (Interstellar Matter) التي تمتص ضوء النجوم فتخفيها, ولذلك فإن الراصـد لمجرتنـا مـن الأرض لا يري بوضوح أكثر مـن15% مـن مجمـوع مكوناتهـا إلا باسـتخدام المقربـات(التليسكوبات) الراديوية.

ونواة مجرتنا تجر معها أذرعها اللولبية التي قد ترتفع فوق مستوي النواة, والسحب الدخانية فـي تلك الأذرع تتحرك بسرعات تتراوح بين الخمسين والمائة كيلو متر في الثانيـة, وتتـراكم هـذه السرعات الخطية علي سرعة دوران محورية تقدر بنحو250 كيلو متـرا فـي الثانيـة دون أن تنفصل أذرع المجرة عن نواتهـا بـسبب التفـاوت فـي سـرعة الأجـزاء المختلفـة منهـا. وهذا الدوران التفاضلي(التفاوتي) يؤدي إلى تسارع المادة الدخانية بين النجوم, ثم إلـى كـبح سرعتها مما ينتج عنه تكثيفها بدرجة كبيرة و بالتالي تهيئتها لتخلق النجوم الابتدائيـة (pro-or proro-stars) التي تتطور إلى ما بعد ذلك من مراحل.

ومـن نجـوم مجرتنـا مـا هـو مفـرد, ومـا هـو مـزدوج, ومـا هـو عديـد الأفـراد. وتدور نجوم مجرتنا في حركة يمينية أساسية منتظمة حول مركز المجرة في اتجاه القطر الأصغر لها, مع وجود الدوران التفاوتي لمختلف أجزائها.

ويحصي علماء الفلك في الجزء المدرك من السماء الدنيا مائتي ألف مليون مجرة ـ ـ علي الأقل ـ ـ بعضها أكبر من مجرتنا كثيرا, وبعضها الآخر أصغر قليلا, والمجرات عبارة عن تجمعـات نجمية مذهلة في أعدادها, يتخللها الدخان الكوني بتركيز متفاوت في داخل المجرة الواحدة, والتي قـــد تـــضم عـــشرات البلايـــين إلـــى بلايـــين البلايـــين مـــن النجـــوم. وتتباين المجرات في أشكالها كما تتباين في أحجامها, وفي شـدة إضـاءتها, فمنهـا الحلزونـي, والبيضاني(الإهليلجي), وما هو غير محدد الشكل, ومنها ما هو شديد الاضاءة, وما يبدو علـي هيئة نقاط باهتة لا تكاد تدرك بأكبر المناظير المقربة(المقاريب), وتقع أكثر المجرات ضياء فـي دائرة عظمي تحيط بنا في اتجاه عمودي تقريبا علي مستوي مجرتنا. وتبلغ كتلة الغـازات فـي بعض المجرات ما يعادل كتلة ما بها من نجوم وتوابعها, في حين أن كتلة الغبار تقل عـن ذلـك

بكثير, وكثافة الغازات في المجرة تقدر بحوإلى ذرة واحدة لكل سـنتيمتر مكعـب بينمـا يبلـغ ذلك1910 ذرة/سم3 في الغلاف الغازي للأرض عند سطح البحر.

المجموعة المحلية (The Local Group)

تحشد مجرتنا(درب اللبانة) في مجموعة من أكثر من عشرين مجرة في تجمـع يعـرف باسـم المجموعة المحلية للمجرات (The Local Group of Galaxies)يبلغ قطرها مليـون فرسـخ فلكي (Million Parsec One) (أي يـساوي3,261,500 سـنة ضـوئية=3,0856*1910 كيلومتر) وتحتوي المجموعة المحلية التي تتبعها مجرتنا علي ثلاث مجـرات حلزونيـة وأربـع مجرات غير محددة الشكل, وأعداد من المجرات البيضانية العملاقة والقزمة, وقد تحتـوي علـي عدد أكبر من المجرات الواقعة في ظل مجرتنا ومن هنا تصعب رؤيتها.

الحـــــشود المجريـــــة والحـــــشود المجريـــــة العظمـــــي (clusters Galactic Clusters and Super)

هناك حشود للمجرات أكبر من المجموعة المحلية من مثل, حشد مجرات بـرج العـذراء (The Cluster of Galaxies Virgo)

والذي يضم مئات المجرات من مختلف الأنواع, ويبلغ طول قطره مليوني فرسخ فلكي أي أكثـر من ستة ملايين ونصف من السنين الضوئية(6,523,000 سنة ضوئية), ويبعد عنا عشرة أضعاف تلك المسافة(أي عشرين مليون فرسخ فلكي). وهذه الحشود المجرية تصدر أشعة سينية بـصفة عامة, وتحوي فيما بينها دخانا توازي كتلته كتلة التجمع المجري, وتتراوح درجة حرارتـه بـين عشرة ملايين ومائة مليون درجة مطلقة, ويحوي هذا الدخان الإيدروجيني علي نسبا ضئيلة مـن هباءات صلبة مكونة من بعض العناصر الثقيلة بما في ذلك الحديد(بنسب تقترب مما هو موجود في شمسنا) مما يشير إلى اندفاع تلك العناصر من قلوب نجوم متفجـرة وصـلت فيهـا عمليـة الاندماج النووي إلى مرحلة إنتاج الحديد(المستعرات وما فوقها). وتحوي بعض الحشود المجرية أعدادا من المجرات قد يصل إلى عشرة آلاف مجرة, ويحصي علماء الفلك آلافا من تلك الحشود المجرية, التي ينادي البعض منهم بتكدسها في حشود أكبر يسمونها باسم الحشود المجرية العظمي (Galactic Super clusters).

وقد أحصي الفلكيون منها إلى اليوم أعدادا كبيـرة علـي بعـد مليـوني سـنة ضـوئية منـا. ويعتقد أن المجموعة المحلية التي تنتمي إلىها مجرتنا(درب اللبانة), والحشود المجرية المحيطة بها من مثل حشد مجرات برج العذراء تكون تجمعا أكبر يعرف باسم الحشد المجـري المحلـي

الأعظم (Local Galactic Super cluster The) يضم قرابة المائة من الحشود المجرية علي هيئة قرص واحد يبلغ قطره مائة مليون من السنين الضوئية, ويبلغ سمكه عشر ذلك(أي عـشرة ملايين من السنين الضوئية) وهي نفس نسبة سمك مجرتنا(درب اللبانة) إلـى طـول قطرهـا, فـسبحان الـذي بنـي الـسماء علـي نمـط واحـد بهـذا الانتظـام الـدقيق!!!
وتبدو الحشود المجرية والحشود المجرية العظمي علي هيئة كروية تدرس في شـرائح مقطعيـة تكون أبعادها في حدود(150*100*15) سنة ضوئية, وأكبر هذه الشرائح ويسمي مجازا باسـم الحـائط العظـيم (The Great Wall) يزيـد طولـه علـي250 مليـون سـنة ضـوئية.
وقد تم الكشف أخيراً عن حوالي المائة من الحشود المجرية العظمي التي تكون حشدا أعظم علي هيئة قرص يبلغ طول قطره2 بليون سنة ضوئية, وسمكه مائتي مليون سنةضوئية, ويعتقد عـدد من الفلكيين المعاصرين بأن في الجـزء المـدرك مـن الكـون تجمعـات أكبـر مـن ذلـك.
والنجوم في مختلف تجمعاتها وحشودها, وعلي مختلف هيئاتها ومراحل نموها تمثل أفرانا كونيـة يخلق ا (تعالى) فيها مختلف صور المادة والطاقة اللازمة لبناء الجزء المـدرك مـن الكـون.
وبالإضافة إلى النجوم وتوابعها المختلفة هناك السدم (Nebulae)علي تعدد أشـكالها وأنواعهـا, وهناك المادة بين النجوم (Inter-Stellar Matter), وهناك المـادة الداكنـة (Matter Dark), وغير ذلك من مكونات الكون المدرك, والمحسوس منها وغير المحسوس من مختلف صور المادة والطاقة المدسوسة في ظلمة الكون.

ويقدر الفلكيون كتلة الجزء المدرك من السماء الدنيا بمائة ضعف كتلة المادة والطاقة والأجـرام المرئية والمحسوسة فيه, بمعني أننا ـ ـ في زمن تفجر المعرفة الذي نعيشه ـ ـ لا ندرك إلا أقل من عشرة في المائة فقط من الجزء الذي وصل إليه علمنا من السماء الدنيا وسبحان الذي انـزل من قبل ألف وأربعمائة سنة قوله الحق:

لخلق السماوات والأرض أكبر من خلق الناس ولكن أكثـر النـاس لا يعلمـون* (غـافر:57)
وقولـــه الحـــق: ومـــا أوتيـــتم مـــن العلـــم إلا قلـــيلا* (الإســـراء:85)
ومن هنا تتضح أهمية القسم بالسماء وما بناها في الآية الخامسة من سورة الشمس, هـذا القـسم التفخيمي الذي جاء تعظيما لشأن السماء وتقديسا لخالقها, وتنبيها لنا للتفكر في عظم اتساعها, ودقة بنائها, وانضباط حركتها, وإحكام كل أمر من أمورها, والإعجاز في خلقها, وهي قضايا لم يدركها الإنسان بشيء من التفصيل إلا منذ عشرات قليلة من السنين, وورود القسم بها في كتاب ا , مما يشهد للقرآن الكريم بأنه كلام ا الخالق, ويشهد لخاتم الأنبياء والمرسلين(صلي ا وسلم وبارك عليه وعليهم أجمعين) بأنه كان موصولا بالوحي ومعلما من قبل خالق السماوات والأرض. وذلك مما يزيد المؤمنين تثبيتا علي إيمانهم, ويدعو غيرهم من المشركين والكفار إلـى الايمـان بـا الخالق, وطاعته وعبادته وحده بغير شريك ولا شبيه ولا منازع, ففي ذلك النجاة والنجـاح فـي

الدنيا والآخرة, ولا نجاة ولا نجاح في غير ذلك, وان كانت السماء شاسعة الاتساع, دقيقة البنـاء, ومنضبطة الحركة فهي شاهدة علي عظمة ا خالقها وخالق كل شـيء سـبحانه وتعـالى...!!!
من هنا كان قسم ا (تعالى) بالسماء ـ ـ وهو الغني عن القسم ـ ـ وكان التأكيد القرآني علـي عظم شأنها في عدد غير قليل من آيات القرآن الكريم نختار منها قول الحق(تبـارك وتعـالى):
(1) ومـ ـا خلقنـ ـا ا الـ ـسماء والأرض ومـ ـا بينهمـ ـا لاعبـ ـين*.. (الانبيـ ـاء:16)
(2) تبارك الذي جعل في السماء بروجا وجعل فيهـا سـراجا وقمـرا منيـرا* (الفرقـان:61)
(3) وما خلقنا السماء والأرض وما بينهما باطلا ذلك ظن الذين كفروا فويل للذين كفـروا مـن النار* (ص:27)

(4) إن في خلق السماوات والأرض واختلاف الليل والنهار والفلك التي تجري في البحر بما ينفع الناس.... لآيات لقوم يعقلون* (البقرة:164)

(5) إن في خلق السماوات والأرض واختلاف الليـل والنهـار لآيـات لأولـي الألبـاب* (آل عمران:190)

(6) وهـ ـو الـ ـذي خلـ ـق الـ ـسماوات والأرض بـ ـالحق....* (الأنعـ ـام:73)
(7) ومـ ـا خلقنـ ـا الـ ـسماوات والأرض ومـ ـا بينهمـ ـا إلا بـ ـالحق...* (الحجـ ـر:85)!
(8) أولم يتفكروا في أنفسهم ما خلق ا الـسماوات والأرض ومـا بينهمـا إلا بـالحق وأجـل مسمي....* (الروم:8)

(9) ومـ ـن آياتـ ـه خلـ ـق الـ ـسمارات والأرض...* (الـ ـروم:22)(الـ ـشوري:29)
(10) لخلق السماوات والأرض أكبر من خلق الناس ولكن أكثر الناس لا يعلمون* (غـافر:57)
(11) وما خلقنا السماوات والأرض وما بينهما لاعبين* ما خلقناهما إلا بالحق ولكن أكثـرهم لا يعلمون* (الدخان:38 و39)

(12) إن فـ ـ ـي الـ ـ ـسماوات والأرض لآيـ ـ ـات للمـ ـ ـؤمنين*(الجاثيـ ـ ـة:3)
وآخر دعوانا أن الحمد رب العالمين, وصلي ا وسلم وبارك علي سيدنا محمد وعلـي آلـه وصحبه وسلم تسليما كثيرا.

المصدر : بحث للدكتور زغلول النجار

مواقع النجوم

قال تعالى : **(فَلا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النجُومِ وَإِنهُ لَقَسَمٌ لَوْ تَعْلَمُونَ عَظِيمٌ)** (الواقعة:76، 75)

في هاتين الآيتين الكريمتين يقسم ربنا تبارك وتعالي ـ وهو الغني عن القسم ـ بمواقع النجـوم, ثم يأتي جواب القسم: **(إِنهُ لَقُرْآنٌ كَرِيمٌ، فِي كِتَابٍ مَكْنُونٍ، لا يَمَسهُ إِلا الْمُطَهرُونَ، تَنْزِيلٌ مِنْ رَب الْعَالَمِينَ)** (الواقعة:80) .

والمعني المستفاد من هذه الآيات الكريمة أن ا تعالى يخبرنا بقوله(عز من قائل): أقسم قـسماً مغلظاً بمواقع النجوم ـ وأن هذا القسم جليل عظيم ـ لو كنتم تعرفون قدره ـ أن هـذا القـرآن كتاب كريم, جمع الفوائد والمنافع, لاشتماله على أصول الدين من العقيـدة والعبـادة والأخـلاق والمعاملات, وغير ذلك من أمور الغيب وضوابط السلوك وقصص الأنبياء وأخبار الأمم الـسابقة والعبر المستفادة منها, وعدد من حقائق ومظاهر الكون الدالة على وجود ا و على عظيم قدرته, وكمال حكمته وإحاطة علمه.

ويأتي جواب القسم: أن ا تعالى قد تعهد بحفظ هذا الوحي الخاتم في كتاب واحد مصون بقـدرة ا (تعالى), محفوظ بحفظه من الضياع أو التبديل والتحريف, وهو المصحف الشريف, الـذي لا يجوز أن يمسه إلا المطهرون من جميع صور الدنس المادي(أي المتوضئون الطـاهرون), ولا يستشعر عظمته وبركته إلا المؤمنون با , الموحدون لذاته العليا, المطهرون من دنـس الـشرك, والكفر, والنفاق, ورذائل الأخلاق, لأن هذا القرآن الكريم هو وحي ا الخاتم, المنزل على خـاتم الأنبياء والمرسلين(صلي ا عليه وسلم), وهو معجزته الخالدة إلى يوم الدين, أنزله ا تعـالى بعلمه وهو الإله الخالق, رب السماوات والأرض ومن فيهن, وقيوم الكـون ومالكـه (سـبحانه

وتعالى), ولذلك يقول(عز من قائل): (فَلا أُقْسِم بِمواقِعِ النجومِ، وإِنه لَقَسمٌ لَو تَعلَمون عظِيمٌ، إِنـه لَقُرآنٌ كَرِيمٌ فِي كِتَابٍ مكْنُونٍ، لا يمسه إلا الْمطَهرون، تَنْزِيلٌ مِن رب الْعالَمِين) (الواقعة)

تفسير القسم بمواقع النجوم:

الفاء حرف عطف, يعطف بها فتدل على الترتيب والتعقيب مع الاشتراك, أو يكون ما قبلها علـة لما بعدها, وتجري على العطف والتعقيب دون الاشتراك, وقد تكون للابتداء, ويكون مـا بعـدها حينئذ كلاماً مستأنفا, وأغلب الظن أنها هنا للابتداء.

و أما لا فقد اعتبرها نحاة البصريين حرفاً زائداً في اللفظ لا في المعني, بينمـا اعتبرهـا نحـاة الكوفيين اسماً لوقوعها موقع الاسم, خاصة إذا سبقت بحرف من حروف الجر, وهي تأتي نافيـة للجنس, أو ناهية عن أمر, أو جوابية لسؤال, أو بمعني غير أو زائدة, وتارة تعمل عمـل إن, أو عمل ليس, أو غير ذلك من المعاني.

ومن أساليب اللغة العربية إدخال لا النافية للجنس على فعل القسم: لا أقسم من أجل المبالغة فـي توكيد القسم, بمعني أنه لا يقسم بالشيء إلا تعظيماً له, كأنهم ينفون ما سوى المقسم عليـه فيفيـد تأكيد القسم به, وقيل: هي للنفي, بمعني لا أقسم به إذ الأمر أوضح من أن يحتاج إلى قسم أصـلاً فضلا عن هذا القسم العظيم.

ومواقع النجوم هي الأماكن التي تمر بها في جريها عبر السماء وهي محتفظة بعلاقاتها المحـددة بغيرها من الأجرام في المجرة الواحدة, وبسرعات جريها ودورانها, وبالأبعاد الفاصـلة بينهـا, وبقوى الجاذبية الرابطة بينها, واللفظة مواقع جمع موقع يقال: وقع الشيء موقعه, مـن الوقـوع بمعنى السقوط. والمسافات بين النجوم مذهلة للغاية لضخامة أبعادها, وحركات النجـوم عديـدة وخاطفة, وكل ذلك منوط بالجاذبية, وهي قوة لا تُري, تحكم الكتل الهائلـة للنجـوم, والمـسافات الشاسعة التي تفصل بينها, والحركات المتعددة التي تتحركها من دوران حول محاورها وجـري في مداراتها المتعددة, وغير ذلك من العوامل التي نعلم منها القليل ...!!!

وهذا القَسم القرآني العظيم بمواقع النجوم يشير إلى سبق القرآن الكريم بالإشارة إلى إحدى حقائق الكون المبهرة, والتي تقول أنه نظراً للأبعاد الشاسعة التي تفصل نجوم السماء عن أرضنا, فـإن الإنسان على هذه الأرض لا يري النجوم أبدا, ولكنه يري مواقع مرت بها النجوم ثم غادرتهـا, و على ذلك فهذه المواقع كلها نسبية, وليست مطلقة, ليس هذا فقط بل إن الدراسات الفلكية الحديثة قد أثبتت أن نجوماً قديمة قد خبت أو تلاشت منذ أزمنة بعيدة, والضوء الذي انبثق منها في عدد من المواقع التي مرت بها لا يزال يتلألأ في ظلمة السماء في كل ليلة من ليالي الأرض إلـى اليـوم

الراهن, كما أنه نظراً لانحناء الضوء في صفحة الكون فإن النجوم تبدو لنا في مواقـع ظاهريـة غير مواقعها الحقيقية, ومن هنا كان هذا القسم القرآنـي بمواقع النجوم, وليس بالنجوم ذاتها - على عظـم قـدر النجوم - التي كشف العلم عنها أنها أفران كونية عجيبة يخلق ا تعالى لنا فيها كل صور المادة والطاقـة التـي ينبني منها هذا الكون المدرك.



ماهية النجوم

النجوم هي أجرام سماوية منتشرة بالسماء الدنيا, كرويـة أو شبه كروية, غازية, ملتهبة, مضيئة بذاتها, متماسـكة بقوة الجاذبية على الرغم من بنائها الغازي, هائلة الكتلة, عظيمة الحجم, عالية الحرارة بدرجة مذهلة, وتشع كلاً من الضوء المرئي وغير المرئي بجميـع موجاته. ويمكن بدراسة ضوء النجم الواصل إلينا التعرف على العديـد مـن صـفاته الطبيعيـة والكيميائية من مثل درجة لمعانه, شدة إضاءته, درجة حرارته, حجمه, كتلته, موقعه منا, سـرعة دورانه حول محوره, وسرعة جريه في مداره, تركيبه الكيميائي, ومستوي التفاعلات النووية فيه إلى غير ذلك من صفات.

وقد أمكن تصنيف النجوم العادية على أساس من درجة حرارة سطحها إلى نجوم حمراء (3200 درجة مطلقة) وهي أقلها حرارة, إلى نجوم برتقالية, وصفراء, وبيـضاء مائلـة إلـى الـصفرة, وبيضاء, وبيضاء مائلة إلى الزرقة, وزرقاء (30,000 درجة مطلقة) وهي أشدها حرارة, وشمسنا من النجوم الصفراء متوسطة الحرارة إذ تبلغ درجة حرارة سطحها حـوالي سـتة آلاف درجـة مطلقة.

والغالبية الساحقة من النجوم(90%) تتبع هذه الأنواع من النجوم العادية التي تعرف باسم نجـوم النسـق الأسـاسي(Main Sequence Srars),والباقي هي نجوم في مراحل الانكدار أو الطمس أو في مراحل الانفجار والتلاشي, من مثل الأقزام البيضاء, النجوم النيوترونية(النابـضة وغيـر النابضة) والثقوب السود في المجموعة الأولي, والعمالقة الحمر, والعمالقـة العظـام, والنجـوم المستعرة, وفوق المستعرات في المجموعة الثانية.

وأكثر النجوم العادية لمعاناً هي أعلاها كثافة, وبعضها يصل في كتلته إلى مائة مرة قـدر كتلـة الشمس, وتشع قدر إشعاع الشمس ملايين المرات، وأقل نجـوم الـسماء لمعانـاً هـي الأقـزام الحمر(Red Dwarfs), وتبلغ درجة لمعانها أقل من واحد من الألف من درجة لمعان الـشمس.

وأقل كتلة لجرم سماوي يمكن أن تتم بداخله عملية الاندماج النووي فيسلك مسلك النجوم هـو8% من كتلة الشمس (المقدرة بحوالي ألفي مليون مليون مليون مليون طن), والنجوم بمثل هذه الكتل الصغيرة, نسبيا هي من النجوم المنكدرة من أمثال النجوم البنية القزمة أو ما يعرف باسم الأقزام البنية (Brown Dwarfs)..

والنجوم تمر بمراحل من الميلاد والشباب والشيخوخة قبل أن تنفجر أو تتكدس على ذاتها فتطمس طمساً كاملا, فهي تولد من الدخان الكوني بتكدس هذا الدخان على ذاته(بإرادة الخـالق سـبحانه وتعالى) وبفعل الجاذبية فتتكون نجوم ابتدائية(Prostars), ثم تتحول هذه النجوم الابتدائيـة إلـى النجوم العادية(Srars Main Sequence), ثم تنـتفخ متحولـة إلـى العمـاليق الحمـر (Red Giants), فإذا فقدت العماليق الحمر هالاتها الغازية تحولت إلى ما يعرف باسم السدم الكوكبيـة (Planetary Nebulae), ثم تنكمش على هيئة مـا يعـرف باسـم الأقـزام البـيض (White Dwarfs), وقد تتكرر عملية انتفاخ القزم الأبيض إلى عملاق أحمر ثم العودة إلى القزم الأبيض عدة مرات, وتنتهي هذه الدورة بالانفجار على هيئة فوق مستعر مـن الطـراز الأول (Type I Explosion Super nova) أما إذا كانت الكتلة الابتدائية للنجم العادي كبيرة(عدة مرات قـدر كتلة الشمس) فإنه ينتفخ في آخر عمره على هيئة العمالقة الكبار (Super giants), ثـم ينفجـر على هيئة فوق مستعر من الطراز الثاني (Explosion Type II Super nova), فينتج عن هذا الانفجار النجوم النيوترونية (Stars Neutron) النابضة (Pulsars), وغيـر النابـضة (Non-Pulsating Neutron Stars), أو الثقوب السود (Black Holes) أو ما نسميه باسـم النجـوم الخانسة الكانسة وذلك حسب الكتلة الابتدائية للنجم. والنجوم العادية منها المفرد(مثـل شمـسنا) والمزدوج (Stars Binary) ومنها المتعدد (Multiple Stars), وتشير الدراسات الفلكية إلى أن أغلب النجوم مزدوجة أو متعددة, والنجوم المزدوجة تتشكل من نجمين يدوران في مـدار واحـد حول مركز ثقلهماCommon Cente of Mass,ومن النجوم المزدوجة ما يتقارب فيها النجمـان من بعضهما البعض بحيث لا يمكن فصلهما إلا عن طريق فصل أطياف الضوء المنبثق من كـل منهما بواسطة المطياف الضوئي (Spectroscope),ومن هذه النجوم المزدوجة مـا يمكـن أن يخفي احدهما الآخر لدرجة الكسوف الكلي.

والنجوم أفران كونية يتم في داخلها سلاسل من التفاعلات النووية التـي تعـرف باسـم عمليـة الاندماج النووي(Nuclear Fusion) وهي عملية يتم بواسطتها اندماج نوى ذرات الإيدروجين(أخف العناصر المعروفة) لتكون نوى الذرات الأثقل بالتدريج وتنطلق الطاقة التي تزيد من درجة حرارة النجم حتى يتحول إلى ما يعـرف باسـم الـنجم المـستعر(Nova)والعمـلاق الأحمـر RedGiant, أو النجم العملاق الأعظم (Supergiant) وحينما يتحول قلب النجم المستعر إلـى

حديد تستهلك طاقة النجم, وتتوقف عملية الاندماج النووي فيه, وينفجر النجم فيتحول إما إلى قزم ابيض, أو إلى نجم نيوتروني أو إلى ثقب اسود حسب كتلته الابتدائية فينكدر الـنجم أو يطمـس ضووه طمساً كاملاً.

وعند انفجار النجوم تتناثر اشلاؤها ـ ومنها الحديد ـ في صفحة السماء, فيبدأ بعض هذا الحديد في اصطياد الجسيمات الأولية للمادة لتكوين العناصر الأعلى في وزنهـا الـذري مـن الحديـد بالتدريج.

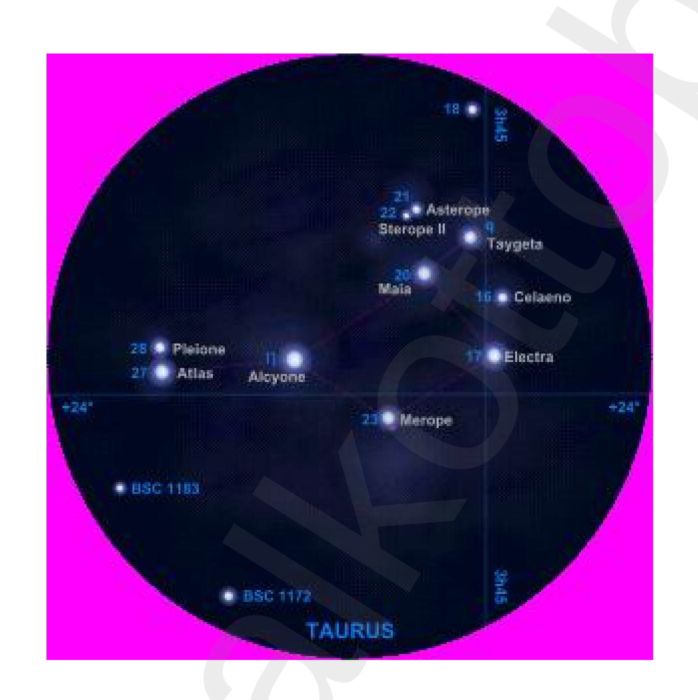
الشمس نجم من نجوم السماء الدنيا

الشمس هي النجم الذي تتبعه أرضنا فتدور حولها مع باقي أفراد المجموعة الشمسية, وتدور معها حول مركز المجرة, وهي أقرب نجوم السماء إلينا, ويقدر بعدها عنا بحوالي مائة وخمسين مليوناً من الكيلو مترات, ويقدر نصف قطرها بحوالي سبعمائة ألف كيلو متر(6.960*510 كيلو متر), وتقدر كتلتها بحوالي ألفي مليون مليون مليون مليـون طـن(1.99*10(27) طـن), ومتوسـط كثافتها(1.41 جرام للسنتيمتر المكعب) أي ا على قليلا من كثافة الماء, وتبدو الشمس لنا قرصـا صغيرا في السماء على الرغم من ان حجمها يزيد عن مليون ضعف حجم الأرض نظرا لبعـدها الشاسع عنا.

وتقدر درجة حرارة لب الشمس بحوالي15 مليون درجة مطلقة, ودرجة حرارة سطحها حـوالي ستة آلاف درجة مطلقة(5800 درجة مطلقة) بينما تصل درجة الحرارة في هالـة الـشمس(أي اكليلها) إلى مليوني درجة مطلقة, وهذه الدرجات العالية من الحرارة, والانخفاض الشديد في كثافة مادة الشمس لا يسمحان للإنسان من على سطح الأرض برؤية الـشمس بـالعين المجـردة, ولا باستخدام المناظير المقربة إلا إذا احتجبت الكرة المضيئة للشمس (Photosphere) احتجاباً كاملا بالكسوف الكلي لها أو بالطرق المختبرية المختلفة, والكثافة في مركز الشمس تصل الي90 جراما للسنتيمتر المكعب, وتتناقص في اتجاه سطح الشمس لتصبح جزءا من عشرة ملايين من الجـرام للسنتيمتر المكعب,

وتنتج الطاقة في الشمس أساسا من تحول الإيدروجين إلى هيليوم بعملية الانـدماج النـووي, وان كانت العملية تستمر بمعدلات بسيطة لتنتج بعض العناصر الأعلى في وزنهـا الـذري وتتكـون الشمس بنسبة70% إيدروجين,28% هيليوم,2% عناصر أخري, والشمس هي مصدر كافة صور الطاقة الأرضية.

ونظرا لأن غالبية جسم الشمس غازي لا تمسك به إلا الجاذبية الشديدة للشمس فان دورانها حول محورها يتم بطريقة جزئية, قلب الشمس(حوالي ثلث قطرها) يدور كجسم صـلب يـتم دورتـه في36.5 يوم من أيام الأرض تقريبا, بينما الكرة الغازية المحيطة بذلك اللب(وسمكها حوالي ثلثي نصف قطر الشمس) يتم دورته حول مركز الشمس في حوالي24 يوما من أيام الأرض, و علـى ذلك فان متوسط سرعة دوران الشمس حول محورها يقدر بحوالي27 وثلث يـوم مـن أيامنـا. وتجري الشمس(ومعها مجموعتها الشمسية) في صفحة الكون بسرعة تقدر بحوالي19 كيلو متر فـي الثانيـة نحـو نقطـة فـي كوكبـة هرقـل بـالقرب مـن نجـم النـسر الواقـع (Vega) وهي تسمي علميا باسم مستقر الشمس, كما تجري الشمس(ومعها مجموعتها الشمـسية بسرعة تقدر بحوالي220 كيلو مترا في الثانية حول مركز مجرتنا(درب اللبانة) لتتم هذه الدورة في250 مليون سنة.



وأقرب كواكب المجموعة الشمسية إلى الشمس وهو كوكب عطارد يبعد عنها بحوالي58 مليـون كيلو متر, وأبعدها عن الشمس وهو كوكب بلوتو يبعد عنها بحوالي ستة آلاف مليـون كيلـومتر. واذا خرجنا عن نطاق المجموعة الشمسية فان هذه المقاييس الأرضية لاتفي بقياس المسافات التي تفصل بقية نجوم السماء الدنيا عنا, فاتفق العلماء على وحدة قياس كونية تعـرف باسـم الـسنة الضوئية, وهي المسافة التي يقطعها الضوء بسرعته(المقدرة بحوالي الثلاثمائة الف كيلو متر في الثانية) في سنة من سنينا, وهي مسافة مهولة تقدر بحوالي9.5 مليون مليون كيلو متر.

أبعاد النجوم عن أرضنا اكتشف علماء الفلك أن اقرب النجوم إلينا بعد الشمس هو نجـم الأقـرب القنطوري Alpha Centaurus يبعد عنا بمسافة4.3 من السنين الضوئية, بينما يبعد عنا الـنجم

القطبي بحوالي400 سنة ضوئية, ومنكب الجوزاء يبعد عنا بمسافة1600 سنة ضـوئية, وأبعـد نجـوم مجرتنـا(درب اللبانـة) يبعـد عنـا بمـسافة ثمـانين ألـف سـنة ضـوئية. ومجموعتنا الشمسية عبارة عن واحدة من حشد هائل للنجوم على هيئة قرص مفرطح يبلغ قطره مائة ألف سنة ضوئية, وسمكه نحو عشر ذلك, وتقع مجموعتنا الشمسية على بعد ثلاثين الف سنة ضـوئية مـن مركـز المجـرة, وعـشرين الـف سـنة ضـوئية مـن اقـرب اطرافهـا. وتحتوي مجرتنا(درب اللبانة =Milky Way) على تريليون(مليون مليـون) نجـم, وبـالجزء المدرك من السماء الدنيا مائتي ألف مليون مجرة على الأقل, تسبح في ركن من السماء الدنيا يقدر قطـرة بـأكثر مـن عـشرين الـف مليـون سـنة ضـوئية. أقرب المجرات الينا تعرف باسم سحب ماجيلان Magellanic Clouds تبعد عنا بمسافة مائـة وخمسين الف سنة ضوئية.

المجرات تجمعات للنجوم

المجرات هي نظم كونية شاسعة الاتساع تتكون من التجمعات النجمية والغازات والغبار الكونيين (الـدخان الكـوني) بتركيـز يتفـاوت مـن موقـع لآخـر فـي داخـل المجـرة. وهذه التجمعات النجمية تضم عشرات البلايين إلى بلايين البلايين من النجوم في المجرة الواحدة, وتختلف نجوم المجرة في إحجامها, ودرجات حرارتها, ودرجات لمعانها, وفي غيـر ذلـك مـن صفاتها الطبيعية والكيميائية, وفي مراحل دورات حياتها, وأعمارها, فمنها النجوم العادية المفردة, والمزدوجة, والعديدة, والعماليق الكبار والحمر, والنجوم القزمـة البيـضاء والبنيـة والـسوداء, والنجوم النيوترونية, والثقوب السود, وأشباه النجوم وغيرها مما يتخلق باسـتمرار مـن الـدخان الكوني.

ومن المجرات ما هو حلزوني الشكل, ومنها ما هو بيضاني(إهليلجي), ومنها ما هو غير محـدد الشكل, ومنها ما هو اكبر من مجرتنا بكثير, ومنها ما هو في حجمها أو أصـغر منهـا, وتتبـع مجرتنا عددا من المجرات يعرف باسم المجموعة المحلية Local Group وقد يتجمع عدد أكبـر من المجرات على هيئة عنقود مجري Cluster Galactic كما قد يتجمع عـدد مـن العناقيـد المجرية على هيئة عنقود مجري عملاق Galactic Super cluster يضم عشرات الآلاف مـن المجرات.

وتتراوح المجرات في شدة اضاءتها بين سحب ماجلان العظيمة, وعدد من النقاط الباهتة التي لا تكاد أن تدرك بأكبر المقاريب(المناظير المقربة), وتقع أكثر المجرات ضياء في دائـرة عظمـي

تحيط بنا في اتجاه عمودي تقريبا على مستوي مجرتنا, وتتراوح المسافات بـين المجـرات فـي التجمع المجري الواحد بين المليون والمليونين من السنين الضوئية, وتبلغ مائة مرة ضعف ذلـك بـين التجمعـات المجريـة التـي تعتبـر وحـدة بنـاء الـسماء الـدنيا. وبالاضافة إلى المجرات وتجمعاتها المختلفة في الجزء المدرك من السماء الدنيا فاننا نري الـسدم Nebulae, وهي أجسام دخانية تتخلق بداخلها النجوم, ومن السدم ماهو مـضئ ومـاهو معـتم.

أشباه النجوم

وهناك أشباه النجوم Quasars وهي اجسام ضعيفة الاضاءة, ولكنهـا تطلـق اقـوي الموجـات الراديويـة فـي الـسماء الـدنيا, وقـد اشـتق اسـمها باللغـة الانجليزيـة مـن الوصـف Radio Quasi-Srellar Sources أشباه نجوم مصدرة للموجات الراديوية, وان كان منها مالا يصدر موجات راديوية (Radio-quietQuasiStellarObjects).

وهي أجرام سماوية تتباعد عنا بسرعات فائقة, وتعتبر أبعد ماتم رصده من أجرام السماء بالنسبة للأرض إلى الآن. وتبدو أنها حالة خاصة من حالات المادة غير معروفة لنا, وتقدر كتلـة شـبيه النجوم بحوالي مائة مليون ضعف كتلة الشمس, وتبلغ كثافته واحدا علـى البليـون مـن الطـن للسنتيمتر المكعب(واحد على ألف مليون مليون من الجرام للسنتيمتر المكعب), وتبلـغ الطاقـة الناتجة عنه مائة مليون مليون مرة قدر طاقة الشمس.

وقد تم الكشف عن حوالي1500 من اشباه النجوم على أطراف الجزء المدرك من الكون, وكشفت دراستها بواسطة المقربات الراديوية عن عدد من المفاجآت الفلكية المذهلة, ويتوقع الفلكيون وجود آلاف من هذه الأجرام السماوية العجيبة.

من أسباب القسم بمواقع النجوم

هذه الصفات المذهلة للنجوم تركها القسم القرآني وركز على مواقع النجوم فقـال ربنـا تبـارك وتعالي:

(74) فَلَا أُقْسِمُ بِمَوَاقِعِ النجومِ (75) وإنه لَقَسَمٌ لـو تَعلَمـون عظِـيمٌ (76) [الواقعـة:75 ـ 76]
ولعل من أسباب ذلك ما يلي:

أولا: أنه نظرا للأبعاد الشاسعة التي تفصل نجوم السماء عنا, فإننا لا يمكن لنا رؤية النجوم مـن على سطح الأرض أبدا, ولا بأية وسيلة مادية, وكل الذي نراه من نجوم السماء هو مواقعها التي

مرت بها ثم غادرتها, إما بالجري في الفضاء الكوني بسرعات مذهلة, أو بالانفجار والاندثار, أو بالانكدار والطمس.

فالشمس وهي أقرب نجوم السماء إلينا تبعد عنا بمسافة مائة وخمسين مليون كيلومتر, فإذا أنبثـق منها الضوء بسرعته المقدرة بحوالي الثلاثمائة ألف كيلومتر في الثانية من موقع معين مرت بـه الشمس فإن ضوءها يصل إلى الأرض بعد ثماني دقائق وثلث دقيقة تقريبا, بينما تجري الـشمس بـسرعة تقـدر بحـوالي19 كيلـومترا فـي الثانيـة فـي اتجـاه نجـم النـسر الواقـع Vega فتكون الشمس قد تحركت لمسافة لا تقل عن عشرة آلاف كيلومتر عن الموقع الذي انبثق منه الضوء.

وأقرب النجوم إلينا بعد الشمس وهو المعروف باسم الأقرب القنطوري يصل إلينا ضوؤه بعد4,3 سنة من انطلاقه من النجم, أي بعد أكثر من خمسين شهرا يكون النجم قد تحرك خلالها ملايـين عديدة من الكيلومترات, بعيدا عن الموقع الذي صدر منه الضوء, وهكذا فنحن من علـى سـطح الأرض لا نري النجوم أبدا, ولكننا نري صورا قديمة للنجوم انطلقت من مواقع مرت بها, وتتغير هذه المواقع من لحظة إلى أخري بسرعات تتناسب مع سرعة تحرك النجم في مداره, ومعـدلات توسع الكون, وتباعد المجرات عنا, والتي يتحرك بعضها بسرعات تقترب أحيانـا مـن سـرعة الضوء, وأبعد نجوم مجرتنا عنا يصلنا ضوءه بعد ثمانين ألف سنة من لحظة انبثاقه مـن الـنجم, بينما يصلنا ضوء بعض النجوم البعيدة عنا بعد بلايين السنين, وهذه المسافات الشاسعة مـستمرة في الزيادة مع الزمن نظرا لاستمرار تباعد المجرات عن بعضها البعض في ضوء ظاهرة اتساع الكون, ومن النجوم التي تتلألأ أضواؤها في سماء ليل الأرض ما قد انفجر وتلاشـي أو طمـس واختفي منذ ملايين السنين, لأن آخر شعاع انبثق منها قبل انفجارها أو طمسها لم يصل إلينا بعد, والـضوء القـادم منهـا اليـوم يعبـر عـن مـاض قـد يقـدر بملايـين الـسنين.
ثانيا: ثبت علميا أن الضوء مثل المادة ينحني أثناء مروره في مجال تجاذبي مثل الكون, وعليـه فإن موجات الضوء تتحرك في صفحة السماء الدنيا في خطوط منحنية يـصفها القـرآن الكـريم بالمعارج, ويصف الحركة ذاتها بالعروج, وهو الانعطاف والخروج عن الخط المستقيم, كما يمكن أن يفيد الصعود في خط منعطف, ومن هنا كان وصف رحلة المصطفي صلي ا عليه وسلم في السماوات العـلا بـالعروج, وسـميت الليلـة باسـم المعـراج والجمـع معـارج ومعـاريج.
وحينما ينعطف الضوء الصادر من النجم في مساره إلى الأرض فإن الناظر مـن الأرض يـري موقعا للنجم على استقامة بصره, وهو موقع يغاير موقعه الذي صدر منه الضوء, مما يؤكد مـرة أخـري أن الإنـسان مـن فـوق سـطح الأرض لا يمكنــه أن يـري النجـوم أبـدا.
ثالثا: أن النجوم في داخل المجرة الواحدة مرتبطة مع بعضها بالجاذبية المتبادلة بينها, والتي تحكم

مواقع النجوم وكتلها, فمع تسليمنا بأن ا تعالى هو الذي يمسك السماوات والأرض أن تزولا كما أخبرنا تبارك وتعالي بقوله:

(إن الله يمسِك السماواتِ والْأرض أَن تزولا ولَئِن زالَتا إِن أَمسكَهما مِن أَحدٍ مِن بعدِهِ إِنـه كَـان حلِيماً غَفُوراً) [فاطر:41]

ويقول ربنا عز من قائل:

(أَلَم تر أَن الله سخر لَكُم ما فِي الْأَرضِ والْفُلْك تجرِي فِي الْبحرِ بِأَمرِهِ ويمسِك الـسماء أَن تقَـع علَـى الْـأَرضِ إِلَّـا بِإِذْنِـهِ إِن اللَّـه بِالنـاسِ لَـرؤوف رحِـيم) [الحـج:65].

إلا أن ا تعالى له سننه التي يحقق بها مشيئته ـ وهو القادر على أن يقول للشيء: كن فيكـون لكنه تعالى وضع للكون هذه السنن المتدرجة لكي يستطيع الإنسان فهمها ويتمكن من توظيفها في حسن القيام بواجب الاستخلاف في الأرض, فمواقع النجوم على مسافات تتناسب تناسبا طرديا مع كتلها ومرتبطة ارتباطا وثيقا بقوي الجاذبية التي تمسك بها في تلك المواقع وتحفظ السماء أن تقع على الأرض إلا بإذن ا ومن هنا كانت قيمة مواقع النجوم التي كانت مـن وراء هـذا القـسم القرآني العظيم...!!

رابعا: أثبتت دراسات الفلك, ودراسات كل من الفيزياء الفلكية والنظرية أن الزمان والمكان شيئان متواصلان, ومن هنا كانت مواقع النجوم المترامية الأبعاد تعكس أعمارها الموغلـة فـي القـدم, والتي تؤكد أن الكون الذي نحيا فيه ليس أزليا, بل كانت له بداية يحددها الدارسون باثني عـشر بليونا من السنين على أقل تقدير, ومن هنا كان في القسم بمواقع النجوم إشارة إلى قدم الكون مـع حدوثه, وهـي حقـائق لـم يتوصـل إليهـا العلـم المكتـسب إلا بنهايـة القـرن العـشرين. فقد كان اليونانيون القدامى يصرون على أن الأرض هي مركز الكون, أو أن الشمس هي مركـز الكون, وأن كليهما ثابت لا يتحرك, غير متصورين وجود أية بنية سماوية إلا حول الشمس, وكان غيرهم من أصحاب المدنيات السابقة واللاحقة يؤمنون بديمومة الأرض والنجوم, وما بهـا مـن صور المادة والطاقة, بل ظل الغربيون إلى أوائل القرن الثامن عشر الميلادي يؤمنون بأن النجوم مثبتات بالسماء, وأن السماء بنجومها تتحرك كقطعة واحدة حول الأرض, وأن الكون في مركـزه ثابت غير متحرك, ومكون من عناصر أربعة هي التراب, والماء, والهواء والنار وحـول تلـك الكرات الأربع الثابتة تتحرك السماوات, ثم يأتي القرآن الكريم قبل ألف وأربعمائة مـن الـسنين ليقسم بمواقع النجوم هذا القسم العظيم, مؤكدا نسبية وأهمية وتعاظم تلك المواقع, وأن الإنـسان لا يمكن له رؤية النجوم من فوق الأرض, وكل ما يمكن أن يراه هي مواقع مرت بها النجوم, ويأتي العلم في نهاية القرن العشرين مؤكدا كل ذلك..!!

وهنا يتبادر إلى الذهن السؤال المهم: من الذي علم سيدنا محمدا صلي ا   عليه وسلم كـل هـذه المعارف العلمية الدقيقة لو لم يكن القرآن الذي أوحي إليه هو كلام ا   الخالق..!!؟ ولماذا أشـار القرآن الكريم إلى مثل هذه القضايا الغيبية التي لم يكن لأحد علم بها في زمان الوحي ولا لقرون متطاولة من بعد ذلك؟ لولا أن ا   تعالى يعلم بعلمه المحيط أن الناس سوف يأتي علـيهم زمـان يدركون فيه تلك الحقيقة الكونية, ثم يرجعون إلى كتاب ا   الخاتم فيقرأون فيه هذا القسم القرآنـي العظيم: فلا أقسم بمواقع النجوم* وإنه لقسم لو تعلمون عظيم* الواقعة:75   ـ 76 فيشهدون بـأن القرآن الكريم هو كلام ا   الخالق, الذي أبدع هذا الكون بعلمه وحكمته وقدرته, ويـشهدون لهـذا النبي الخاتم صلي ا   عليه وسلم أنه كان موصولا بالوحي, ومعلما من قبـل خـالق الـسماوات والأرض, وأنه عليه أفضل الصلاة وأزكي التسليم كان ـ بحق ـ كما وصفه ربنا تبارك وتعالى:

(وما ينطِقُ عن الْهوى (3) إِن هو إِلا وحيٌ يوحى (4) علمه شَدِيد الْقُوى (5)) [الـنجم:3 ـ 5].

وحينما يتم لهم ذلك تخر أعناقهم للقرآن خاضعين بسلاح العلم الكوني الذي كثيرا ما استخدم مـن قبل ـ كذبا وزورا ـ لهدم الدين..

(والله غَالِبٌ علَى أَمرِهِ ولَكِن أَكْثَر الناسِ لا يعلَمون) (يوسف:21).

المصدر : بحث للدكتور زغلول النجار

الـزلازل والقـرآن

قال تعالى في كتابه الحكيم :

إِذَا زُلْزِلَتِ الْأَرْضُ زِلْزَالَهَا {1} وَأَخْرَجَتِ الْأَرْضُ أَثْقَالَهَا {2} وَقَالَ الْإِنسَانُ مَا لَهَـا {3}[سـورة الزلزلة] .

وقال تعالى :

وَالنازِعَاتِ غَرْقًا {1} وَالناشِطَاتِ نَشْطًا {2} وَالـسابِحَاتِ سَـبْحًا {3} فَالـسابِقَاتِ سَـبْقًا {4} فَالْمُدَبرَاتِ أَمْرًا {5} يَوْمَ تَرْجُفُ الراجِفَةُ{6} تَتْبَعُهَا الرادِفَةُ {7} قُلُوبٌ يَوْمَئِذٍ وَاجِفَةٌ {8} أَبْصَارُهَا خَاشِعَةٌ {9}[سورة النازعات].

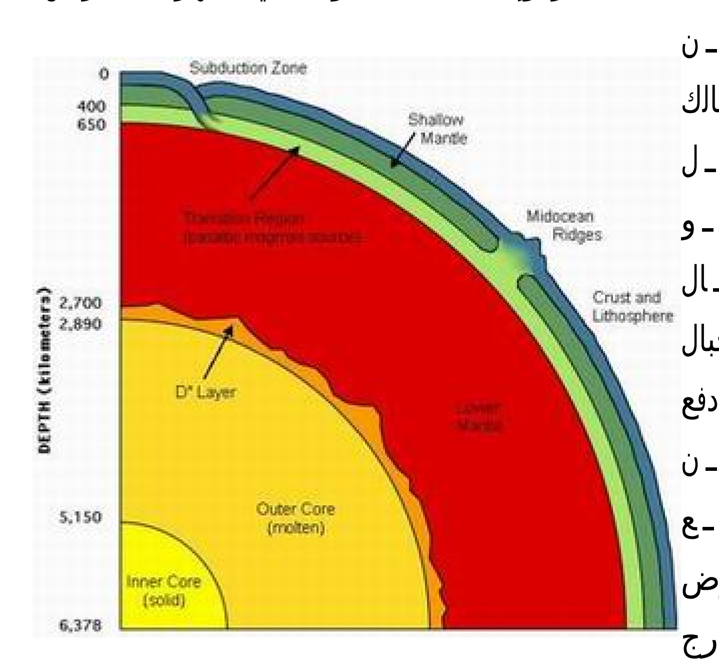
الإعجاز العلمي :



تصف لنا هاتين الآيتين بعض مشاهد قيام الساعة و التـي من مشاهدها الزلزال العظيم الذي سـوف ينتـاب الكـرة الأرضية يوم القيامة ، و كلمة إذا هنا تجمع ما بين معنـى الظرفية و المباغتة و المفاجئة ، و ذلك لأن الزلازل تـتم بدون علم الناس و بدون سابق إنذار ، فيصب لنا سـبحانه وتعالى أهوال هذا اليوم حيث الأرض تخرج أثقالهـا مـن باطنها إلى سطحها الخارجي .

لقد أجمع جل المفسرين تقريباً بأن المقصود بجملة : (وأخرجت الأرض أثقالها) إنما يقصد بـه بعث وخروج الموتى من أجداثهم ويرافق ذلـك خروج الكنوز المدفونة تحـت الأرض . وهنـا أقول أيا كان التفسير، فإن من الأمور المعروفة والمسلم بها أن حدوث الزلزال العادي سبب من أسباب صعود مواد الأرض الباطنية العميقة إلى سطح الأرض وما تجدد البراكين بسبب حدوث الزلازل إلا شاهد حي على ما ذكرتـه . هـذه الزلازل العادية التي عاشـها الإنـسان خـلال

وجوده على الأرض، قد أدت إلى قتل ملايين البشر وإلى تبدلات ملحوظة في مظهر التضاريس، وعملت على صعود كميات كبيرة مـن الصخور الباطنية نحو السطح . فما بالك بزلزلة يوم القيامة التي سـتنال كامـل الأرض وليس مناطق محددة كمـا هـو الأمر حالياً، وكيف يتم نـسف الجبـال والبحار، وكيف تحمل الأرض والجبال وتدك دكة واحدة، إن لم تكن قوة الـدفع الباطنية زلزلة هائلة القوة، وهـل مـن المعقول أن يحدث مثـل هـذا الواقـع المرعب وتتبدل الأرض غيـر الأرض كما جاء في البيان الإلهي، ولا تخـرج الأرض أثقالها الباطنية وتدفع بصخورها المصهورة العالية الكثافة إلى سطح الأرض الخارجيـة فتمتد الأرض مدا .



لقد أشار القرآن الكريم في هذه الآيات إلى حقيقة علمية كبيرة و هي أخـراج الأرض لأثقالهـا و كأن أثقال الأرض مخبوءة في داخلها فيوم القيامة تخرج هذه الأثقال إلى سطحها و هذا دليل على اختلال في القوانين التي تشير إلى نهاية الدنيا ..

ولقد كشف العلم على صدق الآية القرآنية و توافقها مع ما توصل إليه علم الجيولوجيا وطبقـات الأرض .

يقول علماء الأرض أنه إذا فحصنا طبقات الأرض من طبقة القشرة إلى النواة فإنه يزداد الوزن النوعي الكثافة للصخور تدريجياً حيث تزداد نسبة المركبات الحاوية علـى عنـصر الحديـد و أكاسيده المختلفة و ذلك مع اقترابنا من النواة .

وتزايد الكثافة مرده أساساً إلى أمرين هما :-

الأول : تزايد الضغط فكلما تعمقنا داخل الأرض تزايد وزن الطبقات الأرضية.

الثاني : عمليات الفرز الثقلي بسبب الحرارة العالية في نواة الأرض ومركزها، مما يسمح بتمركز العناصر الحديدية الأثقل والأكثر كثافة في النواة، بينما تتمركز في الأجزاء العليا مـن طبقـات الأرض الصخور الرسوبية والغرانيتية ثم البازلتية في صخور القشرة الأرضية .

و في نواة الأرض سواء الخارجية منها أو الداخلية يسيطر فيها الحديد وأكاسيده المختلفـة Feo، Fe203 مع قليل من النيكل وكبريت الحديد .

و بسبب ما ذكرناه يرتفع الوزن النوعي للنواة عامة إلى (4،4 ـ 3،5) .

و عندما تقع زلزلة يوم القيامة المروعة التي ستستمر طويلاً لا بد من أن تندفع كميات كبير مـن الطبقات الباطنية العميقة ذات الوزن النوعي الكبير إلى السطح الخارجي، ويبين لنا الجدول التالي تزايد كل من قيم الوزن النوعي والكثافة في باطن الأرض لارتباطهما مع بعضهما البعض بالنسبة لبنية الأرض[1].

الطبقة	السماكة بالكم	الوزن النوعي	الكثافة غ/سم	الضغط (ضغط جوي)
القـــــشرة الأرضية	حتى 150	2.5ـ2.7	حتى 3.6	حتى 60 ألف
الرداء	حتى2920	3 ـ 3.5	حتى 5.5	حتى 1.3 مليون
النواة	حتى 6370	4.4 ـ 5.3	حتى 12.6	حتى 3.2 مليون

وقال تعالى : (والنازعاتِ غَرقًا {1} والناشِطاتِ نَشْطًا {2} والسابِحاتِ سبحا {3} فَالسابِقاتِ سـبقًا {4} فَالْمدبراتِ أَمرا {5} يوم تَرجفُ الراجِفَةُ{6} تَتْبعها الرادِفَةُ {7} قُلُـوبٌ يومئِـذٍ واجِفَـةٌ {8} أَبصارها خَاشِعةٌ {9}[سورة النازعات].

نتوقف في هذه السورة عند الآيتين الكريمتين (يوم ترجف الراجفة . تتبعها الرادفـة). وهمـا لوحتان لمشهد زلزالي واحد، ، انقسم علماء التفسير في بيانهما وتوضـيحهما . فـأكثر العلمـاء اعتبروا الراجفة النفخة الأولى، والرادفة الثانية . ووجد آخرون في الرجفـة الأرض، والرادفـة الساعة، كما أن منهم من [2] قال إن الراجفة هي الزلزلة، والرادفة الصيحة، وقلة من أشاروا إلى أن الراجفة تمثل اضطراب الأرض، والرادفة الزلزلة . إن التصور الأخير فـي اعتقـادي هـو الأكثر واقعية وليس هنالك من فارق في الزلازل بين اضطراب الأرض والزلزلة، ويجب أن أبين أن ترتيباً معيناً يتم عند حدوث الزلازل : ففي البدء وقبل حدوث الهزة الكبرى الأساسية عـادة . تظهر هزات أرضية خفيفة تمهيدية تعرف باسم الهزات الطلائية (for shoch) بعد هذه الهزات تأتي الهزة الأساسية المخربة أو ذات التأثير الأكبر . وبعد فترة هدوء نسبية غير طويلـة عـادة تأتي الهزة المكملة وهي التي تكمل مهمة الهزة الأساسية في التدمير والتخريـب، إذ تنهـي فـي

الزلازل القوية تخريب ما لم يخرب سابقاً . وتعرف عادة باسم ما بعد الهزة ويقصد بها الأساسية ـ أو(After shoch) .

و لقد قصد القرآن بتصوري بكلمة الرادفة هذه الهزة المكملة . والهزة الرادفة أضعف من الأولى بشكل عام ولكن قد يحدث العكس و لعل ذكر القرآن الكريم للزلازل بهذه الدقة لهو من الإعجاز العلمي .

المصدر : الزلازل وتطور وتبدل الأرض في القرآن الكريم تأليف د. شاهر جمال آغا .

---

[1] بيلا أو سوف ف. ن . بافليناكوفا ن .ا . نماذج القشرة الأرضية . موسكو 1985، ص 34.

[2] هذه التصورات المتباينة نراها في كل التفاسير المشهورة تقريباً (الطبري، القرطبي، الجلالين، الشوكاني، التفسير القرآني للقرآن، وابن كثير، والمنارز. الخ) ويبدوا أن جمها من مصدر، أو بضع مصادر محدود .

كروية الأرض

قال تعالى : **(إِن رَبكُمُ اللهُ الذِي خَلَقَ السمَاوَاتِ وَالأَرْضَ فِي سِتةِ أَيامٍ ثُم اسْتَوَى عَلَى الْعَـرْشِ يُغْشِي اللَّيْلَ النهَارَ يَطْلُبُهُ حَثِيثاً وَالـشمْسَ وَالْقَمَـرَ وَالنجُومَ مُسَخرَاتٍ بِأَمْرِهِ أَلا لَهُ الْخَلْقُ وَالأَمْرُ تَبَـارَكَ اللهُ رَب الْعَـالَمِينَ)** (لأعراف:54) سورة الأعـراف (53) .



لقد تحدث القرآن الكريم عن كروية الأرض في زمان ساد فيه الجهل والخرافة ففي الآيات يذكر ا سبحانه وتعالى أنه النهار يطاب الليل حثيثاً، ويطلبـه حثيثـاً سريعاً، دون توقف تعني يلاحقه .

لنتصور هذا ....النهار كائن من ضياء منبعث من الشمس يملأ الفضاء والجو في كـل الجهـات والليل كائن آخر لا ضوء فيه إلا بصيص الشهب يلاحق النهار بسرعة والنهار يلاحقـه . هـذا يجري وذاك يطلبه دون توقف .



لكن إلى أين ؟ و كيف .؟

هل يجريان في طريق مستقيمة طرفها اللانهاية ؟

لوكان ذلك لما مر على الأرض إلا نهار واحد لحقه ليل و ينتهـي الأمر .

لكننا نراهما متعاقبين ، فالنهار يطلع كل يوم من نفس الجهة التي طلع منها في اليـوم الـسابق و تسير شمسه لتغيب في نفس الجهة التي غربت فيها بالأمس .

و هكذا العتمة من الشرق و تغور في الغرب . ثم يتكرر المشهد و يتكرر إلى ما شاء ا .

لنتصور الحركة في قوله تعالى (يطلبه حثيثاً) من خلال هذا الواقع فنرى أن الطريق دائريـة لا لبس فيها.

لندرك هذا بسهولة يجب علينا أن نتفهم جيداً الأسلوب التصويري في القرآن .

حينئذ، سيظهر لنا بوضوح ، من خلال الآية ن صورة طريق دائرية حول الأرض ، يجري عليها الليل و النهار ، ذاك يغشى هذا و هذا يغشى ذاك .

قال تعالى: (خَلَقَ السماواتِ والأرض بِالْحق يكور الليلَ علَى النهارِ ويكور النهـار علَـى الليـل وسخر الشمس والْقَمر كُلٌ يجري لِأَجلٍ مسمّىً أَلا هو الْعزِيز الْغَفار)

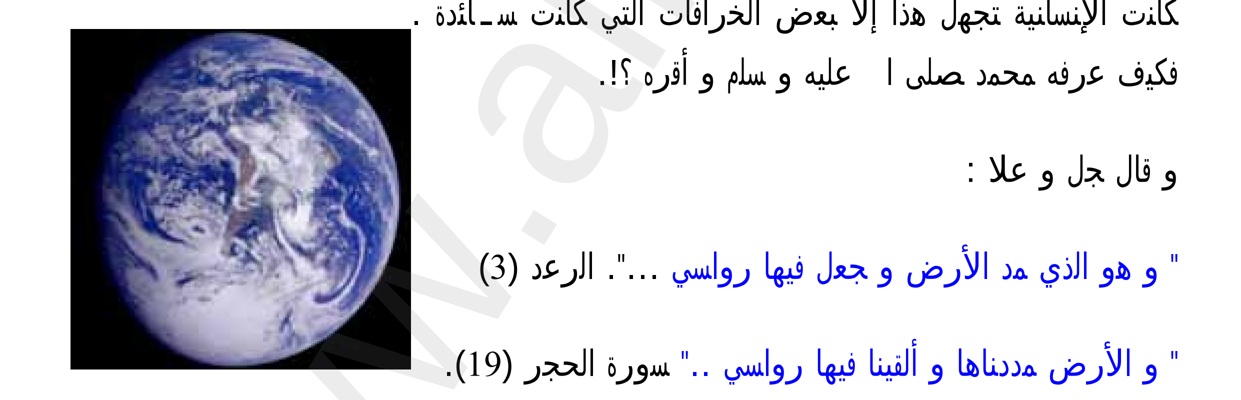
(الزمر:5) .

الآية واضحة كل الوضوح . يكور الليل على النهار فيخفيـه و يكـور الليل .

ويكور النهار على الليل فيخفيه و يكور النهار .

وبين تكورهما على بعضهما نرى جرماً كروياً يتدحرج بينهما فيجمعهما يكوران على بعضهما . هذا الجرم هو الأرض .

لنتصور أننا في منطقة النهار . وبعد ساعات سيغشى الليل هذه المنطقة ، لكنه لا يغشاها بـشكل عادي بل يكور تكويراً، أي ينحني بشكل كروي ، ومن البديهي أن المنطقة يجب أن تكون كروية ليمكن فهم الكلام .



كانت الإنسانية تجهل هذا إلا بعض الخرافات التي كانت سـائدة . فكيف عرفه محمد صلى ا عليه و سلم و أقره ؟!.

و قال جل و علا :

" و هو الذي مد الأرض و جعل فيها رواسي ...". الرعد (3)

" و الأرض مددناها و ألقينا فيها رواسي ..". سورة الحجر (19).

كيف تكون الأرض ممدودة ؟ و ما معنى ذلك ؟ .

" معنى ذلك أننا مهدنا السير فيها فستبقى ممدودة أمامنا ، لن تنتهي فيها إلى حاجز يحول دون ما وراءه ، أو هوة أبدية نقف عندها عاجزين .

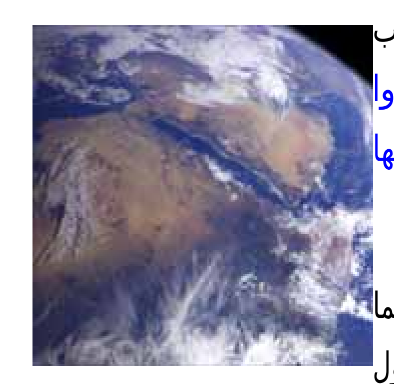
فلنسر في أي اتجاه نريد، و لتسر الليالي والشهور و السنين و العمر كله ، وسنبقى نسير وستبقى ممدودة ، ولا يوجد شكل من الأشكال الهندسية تتحقق فيه هذه الحالة إلا الشكل الكروي ، فيحثما سرت عليه يبقى ممدداً أمامك، و أي شكل آخر لا يمكن أن يحقق معنى هذه الآية ".

و لقد أشار كثير من المفسرين و الفقهاء المسلمين إلى كروية الأرض مم فهموه من كتاب ا عز و جل من ذلك :

وقد أشار أئمة الإسلام منذ القديم إلى هذه الحقيقة فقد أشار الإمام ابن القيم الجوزيـة فـي كتابـه التبيان في أقسام القرآن إلى كروية الأرض.

وأشار كذلك الإمام الفخر الرازي في تفسيره مفاتيح الغيب إلى كروية الأرض فقال :

"إن مد الأرض هو بسطها إلى ما لا يدرك منتهاه ، و قد جعل ا حجم الأرض عظيمـاً لا يقـع البصر على منتهاه ، و الكرة إذا كانت في غاية الكبير كان كل قطعـة منهـا تـشاهد كالـسطح المستوي الامتداد ".



وإلى ذلك أشار شيخ الإسلام ابن تيميـة فـي كتابـه " الجـواب الصحيح لمن بدل دين المسيح " قال : "اعلم أن الأرض قد اتفقوا على أنها كروية الشكل و ليست تحت وجه الأرض إلا وسـطها ونهاية التحت المركز و هو الذي يسمى محيط الأثقال ".

ولم تظهر كروية الأرض للناس وهي تسبح في الفضاء إلا عندما أطلق الروس القمر الصناعي الأول " سبوتنيك " في مداره حـول الأرض في أكتوبر 1957م واستطاع العلماء الحصول على صـور واضـحة لكوكـب الأرض بواسطة آلات التصوير التي كانت مثبتة في القمر الصناعي وفـي عـام 1966 م هـبط القمـر الصناعي " لونيك 9" بأجهزته المتطورة على سطح القمر ،و أرسل لمحطـات الاسـتقبال علـى الأرض صوراً عن كوكب الأرض .

فكيف عرف محمد صلى ا عليه و سلم ذلك ؟!

إنه الوحي الإلهي، الذي يدل على أن الذي أنزل القرآن هو خالق الأكوان، وهو بكل شيءٍ عليم.

بقلم فراس نور الحق

المراجع :

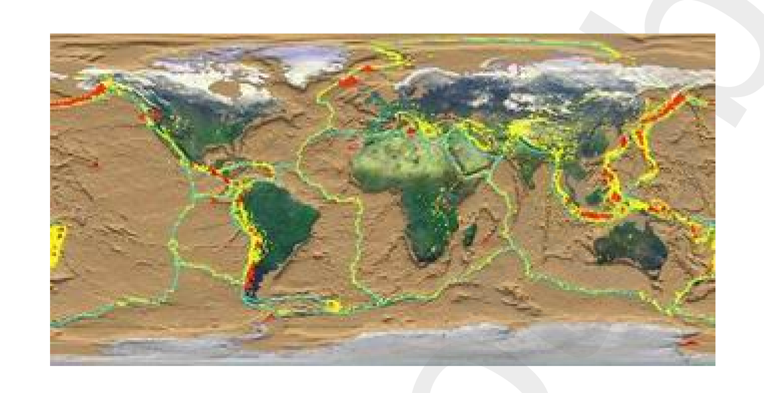
الإسلام و الحقائق العلمية تأليف : محمود القاسم

الإعجاز العلمي في القرآن الكريم أ. د حسن أبو العينين .

الأرض ذات الصدع

قال تعالى : **(وَالْأَرْضِ ذَاتِ الصَّدْعِ)** (الطارق:12) .

فهذا قسم عظيم لحقيقة كونية مبهرة لم يدركها العلماء إلا في النصف الأخير من القرن العـشرين فالأرض التي نحيا عليها لها غلاف صخري خارجي هذا الغلاف ممزق بشبكة هائلة مـن الصدوع تمتد لمئات من الكيلومترات طولاً و عرضاً بعمق يتراوح ما بين 65 و 150 كيلـومتر طولاً و عرضاً و من الغريب أن هذه الصدوع مرتبطة ببعضها البعض ارتباطاً يجعلهـا كأنهـا صدع واحد ، يشبهه العلماء باللحام على كرة التنس و القـرآن الكـريم يقـول (و الأرض ذات الصدع)



هذه صورة بيانية لامتداد الصدوع على سطح الأرض والتي تشكل باتصالها صدعاً وحـداً أضـغط علـى الصورة لتكبيرها

و هذا الصدع لازمة من لوازم جعل الأرض صالحة للعمران فهو شق في الغـلاف الـصخري للأرض ، و لكنه ليس شقاً عادياً و إنما تتم عبره حركة إما رأسية أو أفقية لجزء مـن الغـلاف الصخري للأرض كما أن الأرض فيها كم من العناصر المشعة التي تتحال تلقائياً بمعدلات ثابتـة هذا التحلل يؤدي إلى إنتاج كميات هائلة من الحرارة ، و لو لم تجد هذه الحـرارة متنفـساً لهـا لفجرت الأرض كقنبلة ذرية هائلة من اللحظة الأولى لتيبس قشرتها الخارجية ، و انطلاقا من ذلك يقسم ا تعالى بهذه الحقيقة الكونية المبهرة التي لم يستطع العلماء أن يدركوا أبعادهـا إلا بعـد الحرب العالمية الثانية و استمرت دراستهم لها لأكثر من عشرين سنة متصلة (1945 ـ 1965) حتى استطاعوا أن يرسموا هذا الصدوع بالكامل .

المصدر: من آيات الإعجاز في القرآن الكريم   الدكتور زغلول النجار

إنقاص الأرض من أطرافها

قال ا تعالى :**(أَوَلَمْ يَرَوْاْ أَنا نَأْتِي الأَرْضَ نَنقُصُهَا مِنْ أَطْرَافِهَا وَاللّهُ يَحْكُمُ لا مُعَقِّبَ لِحُكْمِهِ وَهُوَ سَرِيعُ الْحِسَابِ {41})** (سورة الرعد).

جاءت هذه الآية الكريمة في خواتيم سورة الرعد, وهي السورة الوحيدة من سور القرآن التي تحمل اسم ظاهرة من الظواهر الجوية, وسورة الرعد توصف بأنها سورة مدنية. وإن كان الخطاب فيها خطابا مكيا, يدور حول أسس العقيدة الإسلامية ومن أولها قضية الإيمان بالوحي المنزل من رب العالمين إلى خاتم الأنبياء والمرسلين(صلى ا وسلم وبارك عليه وعلي آله وصحبه أجمعين), والإيمان بالحق الذي أشتمل عليه هذا الوحي الرباني, ومن ركائزه الإيمان با , وبوحدانيته المطلقة فوق كافة خلقه, والإيمان بملائكته, وكتبه, ورسله, وباليوم الآخر, وما يستتبعه من بعث ونشور, وعرض أكبر أمام ا , وحساب وجزاء, وما يستوجبه هذا الإيمان من خشية وتقواه, وحرص علي طلب رضاه بالعمل الصالح لأن ذلك كله نابع من الإيمان بالوحي, وبأن ا (تعالى) هو منزل القرآن الداعي إلى عبادة ا بما أمر(سبحانه وتعالى), وبالقيام بواجبات الاستخلاف في الأرض بحسن عمارتها, وإقامة عدل ا فيها.

وتعجب الآيات من منكري البعث والحساب والجزاء, الدين كفروا بربهم, وكذبوا رسله, وجحدوا آياته, وتعرض لشيء من عذابهم في الآخرة, وخلودهم في النار.

وتستشهد السورة في مواضع كثيرة منها بالعديد من الآيات والظواهر الكونية الدالة علي طلاقة القدرة الإلهية المبدعة في الخلق والإفناء, وفي الأمانة والإحياء, وفي النفع والضر, والشاهدة علي أن كل ما جاء به القرآن الكريم حق مطلق, وإن كان أكثر الناس لا يؤمنون.

ثم تقارن الآيات بين أهل النار وأهل الجنة, وبين أوصاف كل فريق منهم وخصاله وأعماله, وضربت لهما مثلا بالأعمى والبصير, وبينت مصير كل من الفريقين, مع تصوير رائع لكل من الجنة والنار.

وتستطرد آيات سورة الرعد في الحديث عن عدد من الظواهر الكونية من مثل حدوث الرعد, والبرق, والصواعق, وتكوين السحاب الثقال, وإنزال المطر, وتدفق الأودية بمائه حاملة من الزبد والخبث الذي لا يلبث أن يذهب جفاء, وبما ينفع الناس من نفائس المعادن التي لا

تلبث أن تمكث في الأرض, وتشبه الآيات الكريمة ذلك بكل من الباطل والحق, و المثـل الأعلى.

ثم تعرض السورة لحقيقة غيبية تتمثل في تسبيح الرعد بحمد ا , وتسبيح الملائكـة خـشية لجلالة, وخيفة من سلطانه, وجميع من في السماوات والأرض يسجد طوعا وكرها, حتى ظلالهم فإنها تسجد بالغدو والآصال, أي مع دوران الأرض حول محورها أمام الـشمس, فيمد الظل ويقبض في حركة كأنها الركوع والسجود.

وتنعي الآيات علي الكفار استهزاءهم بالرسل السابقين علي بعثة المصطفي(صلى ا عليـه وسلم), وفي الإشارة إلى ذلك ضرب من التثبيت لرسول ا , والتأكيد له علي أن الابتلاء هو طريق النبوات, وطريق أصحاب الرسالات من بدء الخلق إلى قيام الدعوة المحمدية و إلى أن يرث ا (تعالى) الأرض ومن عليها...!!! وتشير السورة بالقرب من نهايتهـا إلـى فـرح الصالحين من أهل الكتاب بمقدم الرسول الخاتم, في الوقت الذي حاول فيه الكفار والمشركون التشكيك في حقيقة رسالته وتؤكد إنزال القرآن حكما عربيا مبينا, وتدعو المصطفي(صلى ا عليه وسلم) إلى الحذر من ضغوط الكافرين من أجل إتباع أهوائهم. وتؤكد أنه ما كان لرسول من الرسل أن يأتي بآية إلا بإذن ا .

ثم تأتي الآية الكريمة التي نحن بصددها ناطقة بحقيقة كونية يقول عنها ربنا(تبارك وتعالى):

أو :(أَولَم يروا أَنا نَأْتِي الأَرض نَنقُصها مِن أَطْرافِها واللّه يحكُم لاَ معقب لِحكْمِهِ وهو سـريع الْحِسابِ {41})

ويتكرر معني هذه الآية الكريمة مرة أخري في سورة الأنبياء والتي يقول فيها ربنا(تبـارك وتعالى):(بل متعنا هؤلاء وآباءهم حتى طال عليهم العمر أفلا يرون أنا نأتي الأرض ننقصها من أطرافها أفهم الغالبون)(الأنبياء:44).

ثم تختتم سورة الرعد بالحديث عن مكر الأمم السابقة الذي لم يضر المـؤمنين شـيئا لأن (تعالى) المكر جميعا, وأن له(سبحانه وتعالى) عقبي الدار, كما تتحدث عن إنكار الكافرين لبعثة المصطفي(صلى ا عليه وسلم), وتأتي الآيات, مؤكدة أن ا تعالى يشهد له بـالنبوة والرسالة وكذلك كل من عنده علم من رسالات ا السابقة لوجود ذكره(صلى ا عليه وسلم) في الآيات التي لم تحرف من بقايا كتبهم.

وهنا يبرز التساؤل المنطقي: ما هو معني إنقاص الأرض من أطرافها فـي هـاتين الآيتـين الكريمتين؟ وما هو مغزى دلالتها العلمية والمعنوية؟ وقبل الخـوض فـي ذلـك لابـد مـن استعراض سريع لشروح المفسرين.

شروح المفسرة لمعني إنقاص الأرض من أطرافها

في تفسير قول الحق(تبارك وتعالى): **أولم يروا أنا نأتي الأرض ننقصها من أطرافها** ذكـر ابن كثير قول ابن عباس(رضي ا عنهما): أو لم يروا أنا نفتح لمحمد صلى ا عليه وسـلم الأرض بعد الأرض, وقوله في مقام آخر: إنقاصها من أطرافها هو خرابها بموت علمائهـا, وفقهائها, وأهل الخير منها وقال ابن كثير: والقول الأول أولي, وهو ظهور الإسـلام علـي الشرك قرية بعد قرية, كقوله تعالى :(ولقد أهلكنا ما حولكم من القرى) الآية, وأشار إلى أن هذا هو اختيار ابن جرير.

كذلك ذكر ابن كثير قول كل من مجاهد وعكرمة: إنقاص الأرض من أطرافها معناه خرابها, أو هو موت علمائها, وقول كل من الحسن والضحاك: هو ظهور المسلمين علي المشركين, كما قالا: هو نقصان الأنفس والثمرات, وخراب الأرض, وقول الشعبي: لو كانـت الأرض تنقص لضاق عليك حشك(أي بستانك), ولكن تنقص الأنفس والثمرات.

وذكر صاحبا تفسير الجلالين:**(أو لم يروا)** أي: أهل مكة وغيرها**(أنا نأتي الأرض)** نقـصد أرضهم, **(ننقصها من أطرافها)** بالفتح علي النبي صلى ا عليه وسلم.

أما صاحب الظلال فذكر: أن يد ا القوية تأتي الأمم الغنية حين تبطر وتكفر وتفسد فتـنقص من قوتها وقدرها وثرائها وتحصرها في رقعة ضيقة من الأرض بعد أن كانـت ذات امتـداد وسلطان.

وجاء في(صفوة البيان لمعاني القرآن) ما نصه**:(أو لم يروا أنا نأتي الأرض..)** أي أألنكـروا نزول ما وعدناهم, أو شكوا ولم يروا أننا نفتح أرضهم من جوانبها ونلحقها بدار الإسـلام!! أولم يروا هلاك من قبلهم وخراب ديارهم كقوم عاد وثمود! فكيف يأمنون حلول ذلك بهم!....

وجاء في صفوة التفاسير ما نصه: أي أو لم ير هؤلاء المشركون أنا نمكـن للمـؤمنين مـن ديارهم ونفتح للرسول الأرض بعد الأرض حتى تنقص دار الكفر وتزيد دار الإسلام؟ وذلـك من أقوي الأدلة علي أن ا منجز وعده لرسوله عليه السلام.

وجاء في المنتخب في تفسير القرآن الكريم ما نصه: وأن أمارات العذاب والهزيمة قائمة! ألم ينظروا إلى أنا نأتي الأرض التي قد استولوا عليها, يأخذها منهم المؤمنون جزءا بعد جـزء؟ وبذلك ننقص عليهم الأرض من حولهم, وا وحده هو الذي يحكـم بالنـصر أو الهزيمـة, والثواب أو العقاب, ولا راد لحكمه, وحسابه سريع في وقته, فلا يحتاج الفصل إلى وقـت طويل, لأن عنده علم كل شيء, فالبينات قائمة. وفي الهامش جاء ذكر ما يلي: تتضمن هذه الآية حقائق وصلت إليها البحوث العلمية الأخيرة إذ ثبـت أن سـرعة دوران الأرض حـول محورها, وقوة طردها المركزي يؤديان إلى تفلطح في القطبين وهـو نقـص فـي طرفـي الأرض, وكذلك عرف أن سرعة انطلاق جزيئات الغازات المغلفة للكرة الأرضية, إذا مـا جاوزت قوة جاذبية الأرض لها فإنها تنطلق إلى خارج الكرة الأرضية, وهذا يحدث بـصفة مستمرة فتكون الأرض في نقص مستمر لأطرافها, لا أرض أعداء المؤمنين, وهذا احتمـال في التفسير تقبله الآية الكريمة.

من الدلالات العلمية لإنقاص الأرض من أطرافها

ترد لفظة الأرض في القرآن الكريم بمعني الكوكب ككل, كما ترد بمعني اليابسة التي نحيـا عليها من كتل القارات والجزر البحرية والمحيطية, وإن كانت ترد أيضا بمعني التربة التـي تغطي صخور اليابسة. ولإنقاص الأرض من أطرافها في إطار كل معني من تلـك المعـاني عدد من الدلالات العلمية التي نحصي منها ما يلي:

أولا: في إطار دلالة لفظة الأرض علي الكوكب ككل:

في هذا الإطار نجد ثلاثة معان علمية بارزة يمكن إيجازها فيما يلي:

(أ) إنقاص الأرض من أطرافها بمعني انكماشها علي ذاتها وتناقص حجمها باستمرار:

يقدر متوسط قطر الأرض الحالية بحوالي12742 كم, ويقدر متوسط محيطها بنحـو40042 كم, ويقدر حجمها بأكثر من مليون مليون كم3. وتفيد الدراسات أن أرضنا مـرت بمراحـل متعددة من التشكيل منذ انفصال مادتها عن سحابة الدخان الكوني التي نتجـت عـن عمليـة الانفجار العظيم إما مباشرة أو بطريقة غير مباشرة عبر سديم الـدخان الـذي تولـدت عنـه مجموعتنا الشمسية, وبذلك خلقت الأرض الابتدائية التي لم تكن سوي كومـة ضـخمة مـن الرماد ذات حجم هائل يقدر بمائة ضعف حجمها الحالي علي الأقل, ومكونة من عـدد مـن العناصر الخفيفة. ثم ما لبثت تلك الكومة الابتدائية أن رجمت بوابل من النيـازك الحديديـة,

والحديدية الصخرية, والصخرية, كتلك التي تصل الأرض في زماننا(والتي تتراوح كمياتها بين الألف والعشرة آلاف طن سنويا من مادة الشهب والنيازك).

وبحكم كثافتها العالية نسبياً اندفعت النيازك الحديدية إلى مركز تلك الكومة الابتدائيـة حيـث استقرت, مولدة حرارة عالية أدت إلى صهر كومة الرماد التي شكلت الأرض الابتدائية وإلـى تمايزها إلى سبع أرضين علي النحو التالي:

1 ـ لب صلب داخلي: عبارة عن نواة صلبة من الحديد(90%) وبعض النيكل(9%) مع قليـل من العناصر الخفيفة مثل الكربون والفسفور, والكبريت والسليكون والأوكـسجين(1%) وهـو قريب من تركيب النيازك الحديدية مع زيادة واضحة في نسبة الحديد, ويبلغ قطر هذه النـواة حاليا ما يقدر بحوالي2402 كم, وتقدر كثافتها بحوالي10 إلي13.5 جرام/سم3.

2 ـ نطاق لب الأرض السائل(الخارجي): وهو نطاق سائل يحيط باللب الصلب, ولـه نفـس تركيبه الكيميائي تقريبا ولكنه في حالة انصهار, ويقدر سمكه بحوالي2275 كم, ويفصله عـن اللب الصلب منطقة انتقالية شبه منصهرة يبلغ سمكها450 كم تعتبر الجزء الأسفل من هذا النطاق, ويكون كل من لـب الأرض الـصلب والـسائل حوالي31% من كتلتها.

3 ـ النطاق الأسفل من وشاح الأرض(الوشاح السفلي): وهو نطاق صلب يحيط بلب الأرض السائل, ويبلغ سمكه نحو2215 كم(من عمق670 كم إلى عمق2885 كـم) ويفـصله عـن الوشاح الأوسط(الذي يعلوه) مستوي انقطاع للموجات الاهتزازية الناتجة عن الزلازل.

4 ـ النطاق الأوسط من وشاح الأرض(الوشاح الأوسط): وهو نطاق صـلب يبلـغ سـمكه نحو270 كم, ويحده مستويات من مستويات انقطاع الموجات الاهتزازية يقع أحـدهما علـي عمق670 كم ويفصله عن الوشاح الأسفل, ويقع الآخر علي عمق400 كـم ويفـصله عـن الوشاح الأعلى.

5 ـ النطاق الأعلى من وشاح الأرض(الوشاح العلوي): وهو نطاق لدن, شـبه منـصهر, عالي الكثافة واللزوجة(نسبة الانصهار فيه في حدود1%) يعـرف باسـم نطـاق الـضعف الأرضي ويمتد بين عمق65 ـ 120 كم وعمق400 كم ويتراوح سمكه بين335 كم و380 كم,

ويعتقد بأن وشاح الأرض كان كله منصهرا في بدء خلق الأرض ثـم أخـذ فـي التـصلب بالتدريج نتيجة لفقد جزء هائل من حرارة الأرض.

6ـ النطاق السفلي من الغلاف الصخري للأرض: ويتراوح سمكه بـين40 ـ60 كـم(بـين أعماق60 ـ80 كم)120 كم ويحده من أسفل الحد العلوي لنطاق الضعف الأرضـي, ومـن أعلي خط انقطاع الموجات الاهتزازية المعروف باسم الموهو.

7ـ النطاق العلوي من الغلاف الصخري للأرض(قشرة الأرض):

ويتراوح سمكه بين(5 ـ8) كم تحت قيعان البحار والمحيطات وبـين(60 ـ80) كـم تحـت القارات, ويتكون أساسا من العناصر الخفيفة مثل السليكون, والـصوديوم, والبوتاسـيوم, والكالسيوم, والألمنيوم, والأوكسجين مع قليل من الحديد(5.6%) وبعض العناصر الأخـرى وهو التركيب الغالب للقشرة القارية التي يغلب عليها الجرانيت والصخور الجرانيتيـة, أمـا قشرة قيعان البحار والمحيطات فتميل إلى تركيب الصخور البازلتية.

وأدي هذا التمايز في التركيب الداخلي للأرض إلى نشوء دورات من تيارات الحمل, تنـدفع من نطاق الضعف الأرضي(الوشاح الأعلى) غالبا, ومن وشاح الأرض الأوسـط أحيانـا, لتمزق الغلاف الصخري للأرض إلى عدد من الألواح التي شرعت في حركة دائبـة حـول نطاق الضعف الأرضي نشأ عنها الثورات البركانية, والهزات الأرضية, والحركات البانيـة للجبال, كما نشأ عنها دحو الأرض بمعني إخراج كل من غلافيها المائي والغازي من جوفها وتكون كتل القارات.

هذا التاريخ يشير إلى أن حجم الأرض الابتدائية كان علي الأقل يصل إلى مائة ضعف حجـم الأرض الحالية والمقدر بأكثر قليلا من مليون مليون وثلاثمائة وخمسين كيلومترا مكعبـا وأن هذا الكوكب قد أخذ منذ اللحظة الأولي لخلقه في الانكماش علي ذاته من كافة أطرافه. وكـان انكماش الأرض علي ذاتها سنة كونية لازمة للمحافظة علي العلاقة النسبية بين كتلتي الأرض والشمس, هذه العلاقة التي تضبط بعد الأرض عن الشمس, ذلك البعد الـذي يحكـم كميـة الطاقة الواصلة إلينا. ويقدر متوسط المسافة بين الأرض والشمس بنحو مائة وخمسين مليونـا من الكيلومترات, ولما كانت كمية الطاقة التي تصل من الشمس إلى كل كوكب من كواكـب مجموعتها تتناسب تناسبا عكسيا مع بعد الكوكب عن الشمس, وكذلك تتناسب سرعة جريه في مداره حولها, بينما يتناسب طول سنة الكوكب تناسبا طرديا مع بعده عنها(وسنة الكوكب هي المدة التي يستغرقها في إتمام دورة كاملة حول الشمس), اتضحت لنا الحكمة من اسـتمرارية

تناقص الأرض وانكماشها علي ذاتها أي تناقصها من أطرافها. ولو زادت الطاقة التي تـصلنا من الشمس عن القدر الذي يصلنا اليوم قليلا لأحرقتنا, وأحرقت كـل حـي علـي الأرض, ولبخرت الماء, وخلخلت الهواء, ولو قلت قليلاً لتجمد كل حي علي الأرض ولقـضي علـي الحياة الأرضية بالكامل.

ومن الثابت علميا أن الشمس تفقد من كتلتها في كل ثانية نحو خمسة ملايين من الأطنان علي هيئة طاقة ناتجة من تحول غاز الإيدروجين بالاندماج النووي إلى غاز الهليـوم. وللمحافظـة علي المسافة الفاصلة بين الأرض والشمس لابد وأن تفقد الأرض من كتلتها وزنا متناسبا تماما مع ما تفقده الشمس من كتلتها, ويخرج ذلك عن طريق كل من فوهـات البـراكين وصـدوع الأرض علي هيئة الغازات والأبخرة وهباءات متناهية الضآلة من المواد الصلبة التـي يعـود بعضها إلى الأرض, ويتمكن البعض الآخر من الآفلات من جاذبية الأرض والانطـلاق إلـى صفحة السماء الدنيا, وبذلك الفقدان المستمر من كتلة الأرض فإنها تنكمش علي ذاتها, وتنقص من كافة أطرافها, وتحتفظ بالمسافة الفاصلة بينها وبين الشمس. ولولا ذلك لانطلقـت الأرض من عقال جاذبية الشمس لتضيع في صفحة الكون وتهلك ويهلك كل من عليها, أو لانجـذبت إلى قلب الشمس حيث الحرارة في حدود15 مليون درجة مئوية فتنصهر وينصهر كل ما بهـا ومن عليها.

ومن حكمة ا البالغة أن كمية الشهب والنيازك التي تصل الأرض يوميا تلعب دورا هاما في ضبط العلاقة بين كتلتي الأرض والشمس إذا زادت كمية المادة المنفلتة مـن عقـال جاذبيـة الأرض.

(ب) إنقاص الأرض من أطرافها بمعني تفلطحها قليلاً عند القطبين, وانبعاجها قليلاً عند خط الاستواء:

في زمن الخليفة المأمون قيست المسافة المقابلة لكل درجة من درجات خطوط الطول في كل من تهامة والعراق, واستنتج من ذلك حقيقة أن الأرض ليست كاملة الاستدارة, وقـد سـبق العلماء المسلمون الغرب في ذلك بثمانية قرون علي الأقل لأن الغربيين لم يشرعوا في قيـاس أبعاد الأرض إلا في القرن السابع عشر الميلادي, حين أثبت نيـوتن نقـص تكـور الأرض وعلله بأن مادة الأرض لاتتأثر بالجاذبية نحو مركزها فحسب, ولكنها تتـأثر كـذلك بـالقوة الطاردة(النابذة) المركزية الناشئة عن دوران الأرض حول محورها, وقد نـتج عـن ذلـك انبعاج بطئ في الأرض ولكنه مستمر عند خط الاستواء حيث تزداد القوة الطاردة المركزيـة

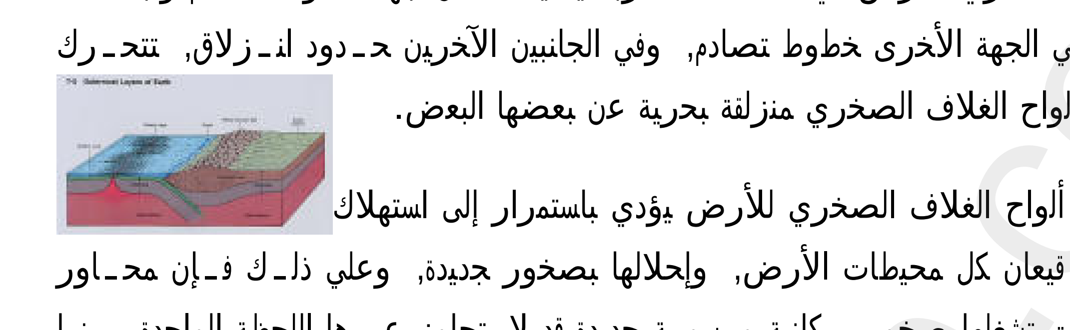
إلى ذروتها, وتقل قوة الجاذبية إلى المركز إلى أدني قدر لها, ويقابل ذلك الانبعاج الاستوائي تفاطح(انبساط) قطبي غير متكافئ عند قطبي الأرض حيث تزداد قوتها الجاذبة, وتتنـاقص قيمة القوة الطاردة المركزية, والمنطقة القطبية الشمالية أكثر تفاطحا مـن المنطقـة القطبيـة الجنوبية. ويقدر متوسط قطر الأرض الاستوائي بنحو12756.3 كم, ونصف قطرها القطبـي بنحو12713.6 كم وبذلك يصبح الفارق بين القطرين نحو42.7 كم, ويمثـل هـذا الـتفاطح نحو33.% من نصف قطر الأرض, مما يدل علي أنها عملية بطيئة جدا تقدر بنحـو1 سـم تقريبا كل ألف سنة, ولكنها عملية مستمرة منذ بدء خلق الأرض, وهـي احـدي عمليـات إنقاص الأرض من أطرافها.

(جـ) إنقاص الأرض من أطرافها بمعني اندفاع قيعان المحيطات تحـت القارات وانصهارها وذلك بفعل تحرك ألواح الغلاف الصخري للأرض:

يمزق الغلاف الصخري للأرض بواسطة شبكة هائلة من الصدوع العميقة التي تحيط بالأرض إحاطة كاملة, وتمتد لعشرات الآلاف من الكيلومترات في الطول, وتتراوح أعماقها بين65 كم و120كم, وتفصل هذه الشبكة من الـصدوع الغـلاف الصخري للأرض إلي12 لوحا رئيسيا وعدد من الألواح الصغيرة نسبيا, ومع دوران الأرض حول محورها تنزلق ألواح الغلاف الصخري للأرض فوق نطاق الضعف الأرضي متباعـدة عن بعضها البعض, أو مصطدمة مع بعضها البعض, ويعين علي هذه الحركة اندفاع الصهارة الصخرية عبر مستويات الصدوع خاصة عبر تلك المستويات التصدعية التي تشكل محـاور حواف أواسط المحيطات فتؤدي إلى اتساع قيعان البحار والمحيطات وتجدد صخورها, وذلـك لأن الصهارة الصخرية المتدفقة بملايين الأطنان عبر مستويات صدوع أواسـط المحيطـات تؤدي إلى دفع جانبي قاع المحيط يمنة ويسرة لعدة سنتيمترات في السنة الواحدة, وتؤدي إلـى ملء المسافات الناتجة بالطفوحات البركانية المتدفقة والتي تبرد وتتطاب علي هيئـة أشـرطة متوازية تتقادم في العمر. في اتجاه حركة التوسع, وينتج عن هذا التوسع اندفاع صخور قاع المحيط يمنة ويسرة, في اتجاهي التوسع ليهبط تحت كتل القارات المحيطة في الجانبين بنفس معدل التوسع(أي بنصفه في كل اتجاه), وتستهلك صخور قاع المحيط الهابطة تحت القارتين المحيطتين بالانصهار في نطاق الضعف الأرضي.

وكما يصطدم قاع المحيط بكتل القارتين أو القارات المحيطة بحوض المحيط أو البحر, فـإن العملية التصادمية قد تتكرر بين كتل قاع المحيط الواحد فتكون الجزر البركانية وينقص قـاع المحيط, وكما تحدث عملية التباعد في أواسط القارة فتؤدي إلى فصلها إلى كتلتـين قـاريتين

مفصولتين ببحر طولي مثل البحر الأحمر يظل يتسع حتى يتحول إلى محيط فـي المـستقبل البعيد وفي كل الحالات تستهلك صخور الغلاف الصخري للأرض عند خطـوط التـصادم, وتتجدد عند خطوط التباعد, وهي صورة من صور إنقاص الأرض من أطرافها. وتتخذ ألواح الغلاف الصخري للأرض في العادة أشكالا رباعية يحدها من جهة خطوط انفصام وتباعـد, يقابلها في الجهة الأخرى خطوط تصادم, وفي الجانبين الآخرين حـدود انـزلاق, تتحـرك عبرها ألواح الغلاف الصخري منزلقة بحرية عن بعضها البعض.



وتحرك ألواح الغلاف الصخري للأرض يؤدي باستمرار إلى استهلاك صخور قيعان كل محيطات الأرض, وإحلالها بصخور جديدة, وعلي ذلـك فـإن محـاور المحيطات تشغلها صخور بركانية ورسوبية جديدة قد لا يتجاوز عمرها اللحظة الواحدة, بينما تندفع الصخور القديمة(التي قد يتجاوز عمرها المائتي مليون سنة) عند حدود تـصادم قـاع المحيط مع القارات المحيطة به, والصخور الأقدم عمرا من ذلك تكون هبطت تحـت كتـل القارات وهضمت في نطاق الضعف الأرضي وتحولت إلى صهارة, وهي صورة رائعة من صور إنقاص الأرض من أطرافها.

ويبدو أن هذه العمليات الأرضية المتعددة كانت في بدء خلق الأرض أشد عنفا من معـدلاتها الحالية لشدة حرارة جوف الأرض بدرجات تفوق درجاتها الحالية وذلك بسبب الكم الهائل من الحرارة المتبقية عن الأصل الذي انفصلت منه الأرض, والكم الهائل من العناصـر المـشعة الآخذة في التناقص باستمرار بتحللها الذاتي منذ بدء تجمد مادة الأرض.

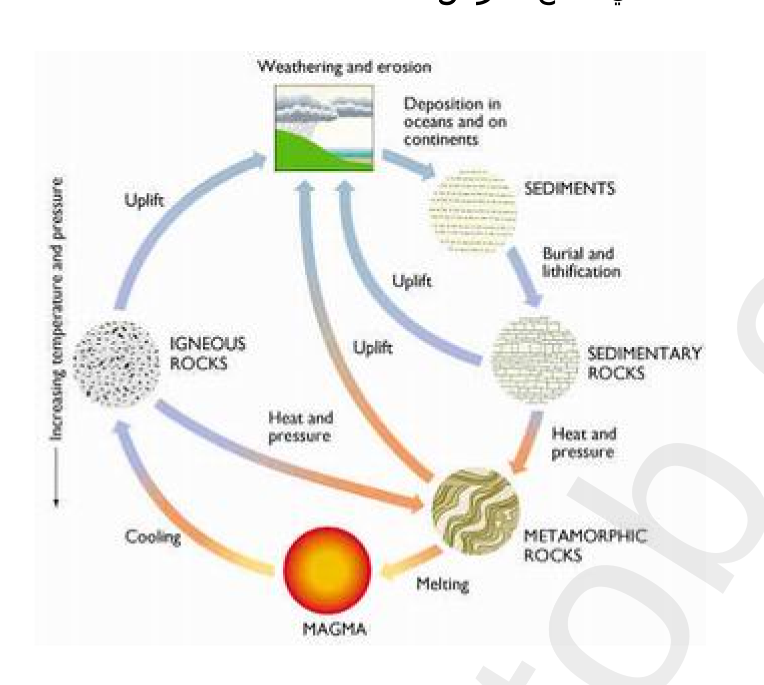
ثانيا: في إطار دلالة لفظ الأرض علي اليابسة التي نحيا عليها:

في هذا الإطار نجد معنيين علميين واضحين نوجزهما فيما يلي:

(أ) إنقاص الأرض من أطرافها بمعني أخذ عوامل التعرية المختلفة مـن المرتفعـات وإلقـاء نواتج التعرية في المنخفضات من سطح الأرض حتى تتم تسوية سطحها:

فسطح الأرض ليس تام الاستواء وذلك بسبب اختلاف كثافـة الـصخور المكونـة للغـلاف الصخري للأرض, وكما حدث انبعاج في سطح الأرض عند خط الاسـتواء, فـإن هنـاك نتوءات عديدة في سطح الأرض حيث تتكون قشرة الأرض من صخور خفيفة, وذلك من مثل كتل القارات والمرتفعات البارزة علي سطحها, وهناك أيضا انخفاضات مقابلة لتلك النتوءات

حيث تتكون قشرة الأرض من صخور عالية الكثافة نسبيا وذلك من مثل قيعـان المحيطـات والأحواض المنخفضة علي سطح الأرض.



ويبلغ ارتفاع أعلى قمة علي سطح الأرض وهي قمة جبـل افريـست فـي سلـسلة جبـال الهيمالايا8840 مترا فوق مستوي سطح البحر, ويقدر منسوب الخفض نقطة علـي اليابـسة وهي حوض البحر الميت395 مترا تحت مستوي سطح البحر, ويبلغ منسوب أكثـر أغـوار الأرض عمقا حوالي10,800 مترا وهو غور ماريانوس في قاع المحيط الهادي بالقرب مـن جزر الفلبين, والفارق بينهما أقل من عشرين كيلو مترا(1960 مترا), وهو فارق ضـئيل إذا قورن بمنصف قطر الأرض.

ويبلغ متوسط ارتفاع سطح الأرض حوالي840 مترا فوق مستوي سـطح البحـر ومتوسـط أعماق المحيطات حوالي أربعة كيلو مترات تحت مستوي سطح البحر(3729 مترا إلي4500 متر تحت مستوي سطح البحر) وهذا الفارق البسيط هو الذي أعان عوامل التعرية المختلفـة علي بري صخور المرتفعات وإلقائها في منخفضات الأرض في محاولـة متكـررة لتـسوية سطحها, وهي سنة دائبة من سنن ا في الأرض, فإذا بدأنا بمنطقة مرتفعة ولكنها مـستوية يغشاها مناخ رطب, فإن مياه الأمطار سوف تتجمع في منخفضات المنطقة علي هيئة عدد من البحيرات والبرك.حتى يتكون نظام صرف مائي جيد, وعندما تجري الأنهـار فإنهـا تحـت مجاريها في صخور المنطقة حتى تقترب من المستوي الأدنى للتحـات فتـسحب كـل ميـاه البحيرات والبرك التي تمر بها, وكلما زاد الحت إلى أسفل تزايدت التضاريس تشكلا وبروزا, وعندما تصل بعض المجاري المائية إلى المستوي الأدنى للتحات فإنها تبدأ في النحر الجانبي

لمجاريها بدلا من النحر الرأسي فيتم بذلك التسوية الكاملة لتضاريس المنطقة علي هيئة سهول مستوية(أو سهوب) تتعرج فيها الأنهار, وتتسع مجاريها, وتضعف سرعات جريها. وقدراتها علي النحر, وبعد الوصول إلى هذا المستوي أو الاقتراب منه يتكرر رفـع المنطقـة وتعـود الدورة إلى صورتها الأولي, وتعتبر هذه الدورة(التي تعرف باسم دورة التسهيب) صورة من صور إنقاص الأرض من أطرافها, وينخفض منسوب قارة أمريكا الشمالية بهذه العملية بمعدل يصل إلي0,03 ـمم في السنة حتى يغمرها البحر إن شاء ا .

(ب) إنقاص الأرض من أطرافها بمعني طغيان ميـاه البحـار والمحيطـات علـي اليابـسة وإنقاصها من أطرافها:

من الثابت علميا أن الأرض قد بدأت منذ القدم بمحيط غامر, ثـم بتحـرك ألـواح الغـلاف الصخري الابتدائي للأرض وبدأت جزر بركانية عديدة في التكون في قلـب هـذا المحـيط الغامر, وبتصادم تلك الجزر تكونت القارة الأم التي تفتت بعد ذلك إلى العـدد الـراهن مـن القارات, وتبادل الأدوار بين اليابسة والماء هو سنة أرضية تعرف باسم دورة التبـادل بـين المحيطات والقارات .

وتحول أجزاء من اليابسة إلى بحار ـ والتي من نماذجها المعاصرة كل من البحر الأحمـر, وخليج كاليفورنيا, هو صورة من صور إنقاص الأرض من أطرافها, ليس هذا فقط بـل أن من الثابت علميا أن غالبية الماء العذب علي اليابسة محجوز علي هيئة تتابعـات هائلـة مـن الجليد فوق قطبي الأرض, وفي قمم الجبال, يصل سمكها في القطب الجنوبي إلى أربعة كيلو مترات, ويقترب من هذا السمك قليلا في القطب الشمالي(3800 متر), وانصهار هذا السمك الهائل من الجليد سوف يؤدي إلى رفع منسوب المياه في البحار والمحيطات لأكثر من مائـة متر, وقد بدأت بوادر هذا الانصهار, وإذا تم ذلك فإنه سوف يغرق أغلب مساحات اليابـسة ذات التضاريس المنبسطة حول البحار والمحيطات وهي صورة من صور إنقاص الأرض من أطرافها, وفي ظل التلوث البيئي الذي يعم الأرض اليوم, والذي يؤدي إلى رفع درجة حرارة نطاق المناخ المحيط بالأرض باستمرار بات انصهار هذا السمك الهائـل مـن الجليـد أمـرا محتملا, وقد حدث ذلك مرات عديدة في تاريخ الأرض الطويل الذي تردد بين دورات يزحف فيها الجليد من أحد قطبي الأرض أو منهما معا في اتجاه خط الاستواء, وفترات ينصهر فيها الجليد فيؤدي إلى رفع منسوب المياه في البحار والمحيطات وفي كلتا الحالتين تتعرض حواف القارات للتعرية بواسطة مياه البحار والمحيطات فتؤدي إلى إنقاص الأرض(أي اليابسة) مـن أطرافها, وذلك لأن مياه كل من البحار والمحيطات دائمة الحركة بفعل دوران الأرض حول

محورها, وباختلاف كل من درجات الحرارة والضغط الجوي, ونسب الملوحة من منطقـة إلى أخري, وتؤدي حركة المياه في البحار والمحيطات(من مثل التيارات المائية, وعمليات المد والجزر, والأمواج السطحية والعميقة) إلى ظاهرة التآكل(النحات) البحري وهو الفعـل الهدمي لصخور الشواطيء وهو من عوامل إنقاص الأرض(اليابسة) من أطرافها.

ثالثا: في إطار دلالة لفظ الأرض علي التربة التي تغطي صخور اليابسة:

(أ) إنقاص الأرض من أطرافها بمعني التصحر:

أي زحف الصحراء علي المناطق الخضراء وانحسار التربة الصالحة للزراعة في ظل إفـساد الإنسان للبيئة علي سطح الأرض بدأ زحف الصحاري علي مـساحات كبيـرة مـن الأرض الخضراء, وذلك بالرعي الجائر, واقتلاع الأشجار, وتحويل الأراضي الزراعية إلى أراض للبناء, وندرة المياه نتيجة لموجات الجفاف والجور علي مخزون المياه تحت سطح الأرض, وتملح التربة, وتعريتها بمعدلات سريعة تفوق بكثير محاولات استصلاح بعـض الأراضـي الصحراوية, أضف إلى ذلك التلوث البيئي, والخلـل الاقتـصادي فـي الأسـواق المحليـة والعالمية, وتذبذب أسعار كل من الطاقة والآلات والمحاصيل الزراعية ممـا يجعـل العـالم يواجه أزمة حقيقية تتمثل في انكماش المساحات المزروعة سنويا بمعدلات كبيرة خاصة فـي المناطق القارية وشبه القارية نتيجة لزحف الصحاري عليها, ويمثل ذلك صورة من صـور خراب الأرض بإنقاصها من أطرافها.

هذه المعاني الستة(منفردة أو مجتمعة) تعطي بعدا علميا رائعا لمعني إنقـاص الأرض مـن أطرافها, ولا يتعارض ذلك أبدا مع الدلالة المعنوية للتعبير, بمعني خـراب الأرض الـذي استنتجه المفسرون, بل يكمله ويجليه. وعلي عادة القرآن الكـريم تـأتي الإشـارة الكونيـة بمضمون معنوي محدد, ولكن بصياغة علمية معجزة, تبلغ من الشمول والكمال والدقة ما لم يبلغه علم الإنسان, فسبحان الذي أنزل من قبل ألف وأربعمائة سنة هذه الإشارة العلمية الدقيقة إلى حقيقة إنقاص الأرض من أطرافها, وهي حقيقة لم يدرك الإنسان شيئا من دلالاتها العلمية إلا منذ عقود قليلة, وقد يري فيها القادمون فوق ما نراه نحن اليوم, ليظل القـرآن الكـريم مهيمنا علي المعرفة الإنسانية مهما اتسعت دوائرها, وتظل آياته الكونية شاهدة باستمرار علي أنه كلام ا الخالق, وشاهدة للنبي الخاتم والرسول الخاتم الذي تلقاه بأنه(صـلى ا عليـه وسلم) كان موصولا بالوحي, ومعلما من قبل خالق السماوات والأرض.

المصدر: مقالة للدكتور زغلول النجار في جريدة الأهرام العدد 41972 عام**2001م.**

الأراضين السبع

قال تعالى : الله الذِي خَلَقَ سبع سماواتٍ ومِن الْأرضِ مِثْلهن يتَنَزلُ يتنزل الأمـر بينهن لتعلموا أن ا على كل شئ قدير وأن ا قد أحـاط بكـل شـئ علمـاً) [الطلاق:12]

أقوال المفسرين :

جاء في تفسير القرطبي في قوله تعالى: "ا الذي خلق سبع سماوات ومن الأرض مثلهن" دل على كمال قدرته وأنه يقدر على البعث والمحاسبة. ولا خـلاف فـي السموات أنها سبع بعضها فوق بعض، دل على ذلك حديث الإسراء وغيـره. ثـم قال: "ومن الأرض مثلهن" يعني سبعاً.

ووورد في تفسير قوله تعالى: "فسواهن سبع سماوات" ذكر تعـالى أن السموات سبع. ولم يأت للأرض في التنزيل عدد صـريح لا يحتمل التأويل إلا قوله تعالى: "ومن الأرض مـثلهن" [الطـلاق: 12] وقد اختلف فيه، فقيل: ومن الأرض مثلهن أي في العدد، لأن الكيفية والصفة مختلفة بالمشاهدة والأخبار، فتعين العدد. وقيل: "ومـن الأرض مـثلهن" أي فـي غلاظهن وما بينهن. وقيل: هي سبع إلا أنه لم يفتق بعـضها مـن بعـض، قـال الداودي. والصحيح الأول، وأنها سبع كالسماوات سبع. روى مسلم عن سعيد بـن زيد قال سمعت رسول ا صلى ا عليه وسلم يقول: (من أخذ شبرا من الأرض ظلماً طوقه إلى سبع أرضين).

الإعجاز العلمي :

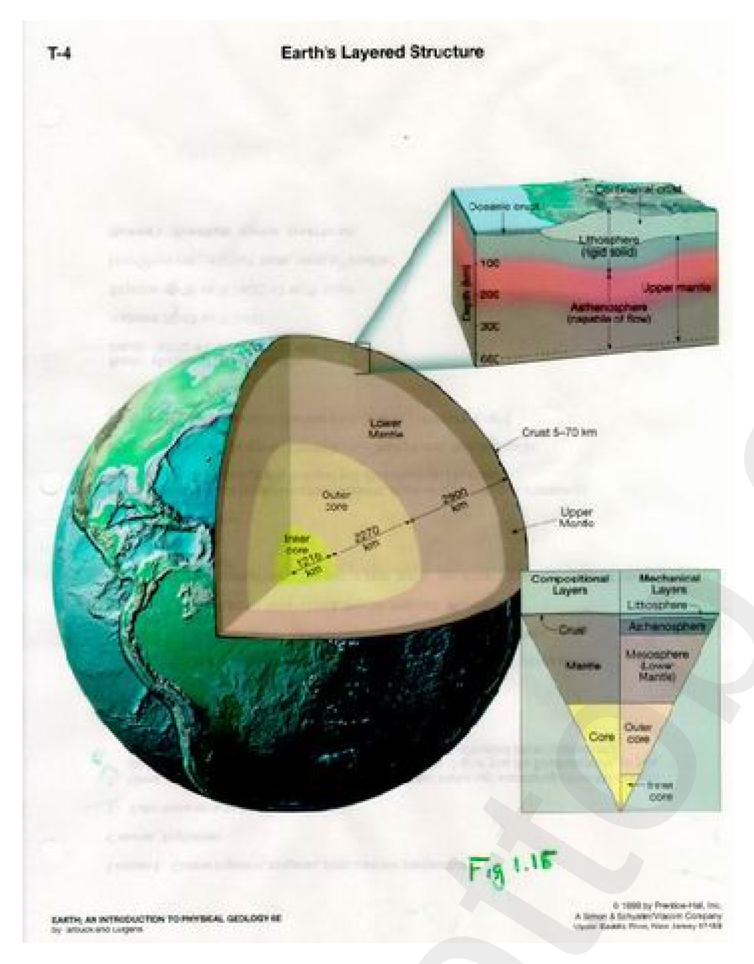
كشف العلم أن الأرض تتألف من سبعة طبقات وهي :

1 ـ لب صلب داخلي: عبارة عن نواة صلبة من الحديـد(90%) وبعـض النيكل(9%) مع قليل من العناصر الخفيفـة مثـل الكربـون والفـسفور, والكبريت والسليكون والأوكسجين(1%) وهو قريب من تركيـب النيـازك الحديدية مع زيادة واضحة في نسبة الحديد, ويبلغ قطر هذه النواة حاليا ما يقدر بحوالي2402 كم, وتقدر كثافتها بحوالي10 إلي13.5 جرام/سم3.

2 ـ نطاق لب الأرض السائل(الخارجي): وهو نطاق سائل يحيط باللب الصلب, ولـه نفـس تركيبه الكيميائي تقريبا ولكنه في حالة انصهار, ويقدر سمكه بحوالي2275 كم, ويفصله عـن اللب الصلب منطقة انتقالية شبه منصهرة يبلغ سمكها450 كم تعتبر الجزء الأسفل مـن هـذا النطاق, ويكون كل من لب الأرض الصلب والسائل حوالي31% من كتلتها.

3 ـ النطاق الأسفل من وشاح الأرض(الوشاح السفلي): وهو نطاق صلب يحيط بلب الأرض السائل, ويبلغ سمكه نحو2215 كم(من عمق670 كم إلى عمق2885 كـم) ويفـصله عـن الوشاح الأوسط(الذي يعلوه) مستوي انقطاع للموجات الاهتزازية الناتجة عن الزلازل.

4 ـ النطاق الأوسط من وشاح الأرض(الوشاح الأوسط): وهو نطاق صـلب يبلـغ سـمكه نحو270 كم, ويحده مستويات من مستويات انقطاع الموجات الاهتزازية يقع أحـدهما علـي عمق670 كم ويفصله عن الوشاح الأسفل, ويقع الآخر علي عمق400 كـم ويفـصله عـن الوشاح الأعلى.



5ـ النطاق الأعلى من وشاح الأرض(الوشاح العلوي): وهو نطاق لدن, شـبه منـصهر, عالي الكثافة واللزوجة(نسبة الانصهار فيه في حدود1%) يعـرف باسـم نطـاق الـضعف الأرضي ويمتد بين عمق65 ـ 120 كم وعمق400 كم ويتراوح سمكه بين335 كم و380 كم, ويعتقد بأن وشاح الأرض كان كله منصهرا في بدء خلق الأرض ثـم أخـذ فـي التـصلب بالتدريج نتيجة لفقد جزء هائل من حرارة الأرض.

6ـ النطاق السفلي من الغلاف الصخري للأرض: ويتراوح سمكه بـين40 ـ 60 كـم(بـين أعماق60 ـ 80 كم)120 كم ويحده من أسفل الحد العلوي لنطاق الضعف الأرضـي, ومـن أعلي خط انقطاع الموجات الاهتزازية المعروف باسم الموهو.

7ـ النطاق العلوي من الغلاف الصخري للأرض(قشرة الأرض):

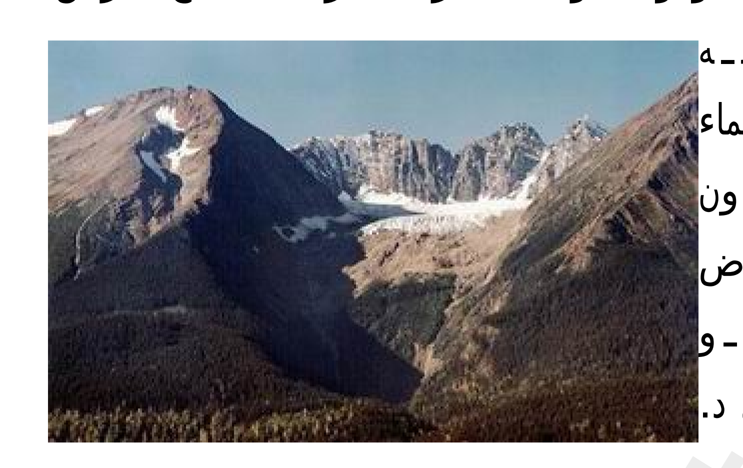
ويتراوح سمكه بين(5 ـ 8) كم تحت قيعان البحار والمحيطات وبـين(60 ـ 80) كـم تحـت القارات, ويتكون أساسا من العناصر الخفيفة مثل السليكون, والـصوديوم, والبوتاسـيوم, والكالسيوم, والألمنيوم, والأوكسجين مع قليل من الحديد(5.6%) وبعض العناصر الأخـرى

وهو التركيب الغالب للقشرة القارية التي يغلب عليها الجرانيت والصخور الجرانيتيـة, أمـا قشرة قيعان البحار والمحيطات فتميل إلى تركيب الصخور البازلتية.

المصدر : مقالة للدكتور زغلول النجار نشر في جريدة الأهـرام العـدد41972 تاريخ 19 من شعبان 1422 هـ ـ

والجبال أوتاداً

قال تعالى : أَلَمْ نَجْعَلِ الْأَرْضَ مِهَادًا*وَالْجِبَالَ أَوْتَادًا (النبأ:6-7) . تشير الآية إلى أن الجبال أوتاد للأرض ، والوتد يكون منه جزء ظاهر على سطح الأرض ، ومعظمه غائر فيها ، ووظيفتـه التثبيت لغيره . بينما نرى علماء الجغرافيا والجيولوجيا يعرفـون الجبل بأنه: كتلـة مـن الأرض تبرز فوق ما يحيط بها، وهـو أعلى من التـل(1). ويقـول د. زغلـول النجـار: إن جميـع التعريفات الحالية للجبال تنحصر في الشكل الخارجي لهذه التضاريس، دون أدنى إشارة لامتداداتها تحت السطح، والتي ثبت أخيراً أنها تزيد على الارتفاع الظـاهر بعدة مرات(2). ثم يقول: ولم تكتشف هذه الحقيقة إلا في النصف الأخير من القرن التاسع عشر عندما تقدم السيرجورج ايري بنظرية مفادها أن القشرة الأرضـية لا تمثل أساساً مناسباً للجبال التي تعلوها، وافترض أن القشرة الأرضية وما عليهـا من جبال لا تمثل إلا جزءاً طافياً على بحر من الصخور الكثيفة المرنة ، وبالتالي فلا بد أن يكون للجبال جذور ممتدة داخل تلك المنطقة العالية الكثافة لضمان ثباتها واستقرارها(3). وقد أصبحت نظرية ايري حقيقة ملموسـة مـع تقـدم المعرفـة بتركيب الأرض الداخلي عن طريق القياسات الزلزالية، فقد أصبح معلوماً علـى وجه القطع أن للجبال جذوراً مغروسة في الأعماق.





ويمكن أن تصل إلى ما يعادل 15مرة من ارتفاعاتها فـوق سـطح الأرض، وأن للجبال دوراً كبيراً في إيقاف الحركة الأفقيـة الفجائيـة لـصفائح طبقـة الأرض الصخرية. هذا وقد بدأ فهم هذا الدور في إطار تكتونية الـصفائح منـذ أواخـر الستينيات. ويعرف الدكتور زغلول الجبال في ضوء المعلومات الحديثة فيقول إن الجبال ما هي إلا قمم لكتل عظيمة من الصخور تطفو في طبقة أكثر كثافـة(4) كما تطفو جبال الجليد في الماء ولقد وصف القرآن الجبال شكلاً ووظيفـة، فقـال تعالى: ﴿وَالْجِبَالَ أَوْتَادًا﴾ (النبأ:7) .

وقال تعالى ﴿وَأَلْقَى فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِكُمْ﴾ (لقمان:10)وقال أيـضاً ﴿وَجَعَلْنَا فِي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ أَنْ تَمِيدَ بِهِـمْ وَجَعَلْنَـا فِيهَـا فِجَاجًـا سُـبُلًا لَعَلَّهُـمْ يَهْتَدُونَ﴾ (الأنبياء:31) والجبال أوتاد بالنسبة لسطح الأرض، فكما يختفي معظـم الوتد في الأرض للتثبيت، كذلك يختفي معظم الجبل فـي الأرض لتثبيـت قـشرة الأرض . وكما تثبت السفن بمراسيها التي تغوص في ماء سائل ، فكـذلك تثبـت قشرة الأرض بمراسيها الجبلية التي تمتد جذورها في طبقةٍ لزجةٍ نـصف سـائلة تطفو عليها القشرة الأرضية(5). ولقد تنبه المفسرون رحمهم ا إلى هذه المعاني فأوردوها في تفسيرهم لقوله تعالى: ﴿وَالْجِبَالَ أَوْتَادًا﴾ ، واليك أمثلة من ذلك :

1- قال ابن الجوزي : ﴿وَالْجِبَالَ أَوْتَادًا﴾ للأرض لئلا تميد(6) .

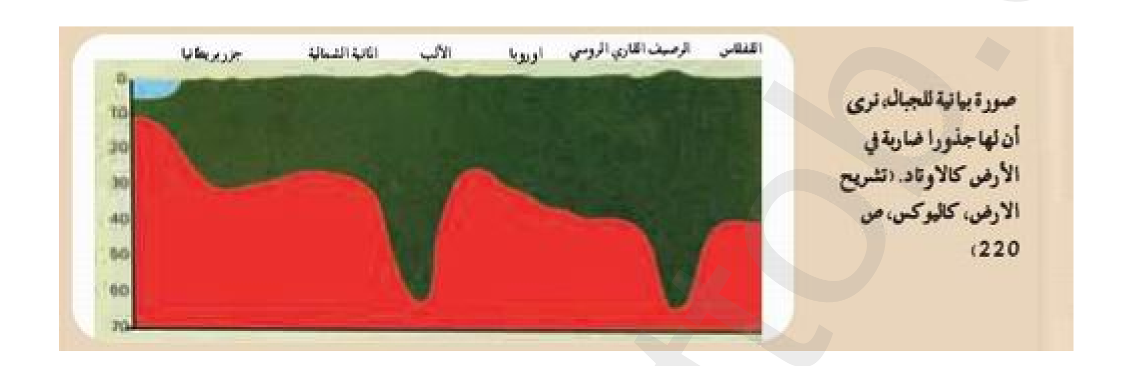
2- وقال الزمخشري(7) ﴿وَالْجِبَالَ أَوْتَادًا﴾ : أي أرسيناها بالجبال كمـا يـرس البيت بالأوتاد.

3- وقال القرطبي : ﴿وَالْجِبَالَ أَوْتَادًا﴾ أي لتسكن ولا تتكفأ بأهلها (8).

4- وقال أبو حيان: ﴿وَالْجِبَالَ أَوْتَادًا﴾ أي ثبتنا الأرض بالجبال كما يثبت البيت بالأوتاد(9).

5- وقال الشوكاني(10): ﴿وَالْجِبَالَ أَوْتَادًا﴾ الأوتاد جمع وتد أي جعلنا الجبـال أوتاداً للأرض لتسكن ولا تتحرك كما يرس البيت بالأوتاد(11). أول الجبال خلقـاً

البركانية : عندما خلق ا   القارات بدأت في شكل قشرةٍ صلبةٍ رقيقة تطفو علـى مادة الصهير الصخري ، فأخذت تميد وتضطرب، فخلق ا   الجبال البركانية التي كانت تخرج من تحت تلك القشرة ، فترمي بالصخور خارج سطح الأرض ، ثـم تعود منجذبةً إلى الأرض وتتراكم بعضها فوق بعض مكونة الجبـال ، وتـضغط بأثقالها المتراكمة على الطبقة اللزجة فتغرس فيها جذراً من مادة الجبـل ، الـذي يكون سبباً لثبات القشرة الأرضية واتزانها . وفي قوله تعـالى :   **وَأَلْقَـى فِـي الْأَرْضِ رَوَاسِيَ**   (لقمان:10)



صورة بيانية للجبال، نرى أن لها جذورا ضاربة في الأرض كالأوتاد. (تشريح الأرض، كاليوكس، ص 220)

إشارة إلى الطريقة التي تكونت بها الجبال البركانية بإلقاء مادتهـا مـن بـاطن الأرض إلى الأعلى ثم عودتها لتستقر على سطح الأرض . ويجلي حديث الرسول هذه الكيفية ، فقد روى أنس بن مالك(12) عن النبي r أنه قال **(لمـا خَلَـقَ اللهُ الْأَرْضَ جَعَلَتْ تَمِيدُ ، فَخَلَقَ الْجِبَالَ فَعَادَ بِهَا عَلَيْهَا .. الحديث)**(13). فتأمل فـي قول النبي r المبين لكيفية خلق الجبال : **"فعاد بها عليهـا"**، أي أن خلقهـا كـان بخروجها من الأرض وعودتها عليها.

أوجه الإعجاز :

إن من ينظر إلى الجبال على سطح الأرض لا يرى لها شـكلاً يـشبه الوتـد أو المرساة، وإنما يراها كتلاً بارزة ترتفع فوق سطح الأرض، كما عرفها الجغرافيون والجيولوجيون. ولا يمكن لأحدٍ أن يعرف شكلها الوتدي ، أو الذي يشبه المرسـاة إلا إذا عرف جزءها الغائر في الصهير البركاني في منطقة الوشاح، وكـان مـن المستحيل لأحدٍ من البشر أن يتصور شيئاً من ذلك حتى ظهرت نظرية سيرجورج

ايري عام 1855م . فمن أخبر محمداً صلى ا عليه وسلم بهذه الحقيقة الغائبـة في باطن القشرة الأرضية وما تحتها على أعماق بعيـدة تـصل إلـى عـشرات الكيلومترات ، قبل معرفة الناس لها بثلاثة عشر قرناً ؟ ومن أخبر محمداً صـلى ا عليه وسلم بوظيفة الجبال ، وأنها تقوم بعمل الأوتاد والمراسي، وهي الحقيقة التي لم يعرفها الإنسان إلا بعد عام 1960م ؟ وهل شهد الرسول r خلـق الأرض وهي تميد ؟ وتكوين الجبال البركانية عن طريق الإلقاء من باطن الأرض وإعادتها عليها لتستقر الأرض ؟ألا يكفي ذلك دليلاً على أن هذا العلم وحي أنزله ا علـى رسوله النبي الأمي في الأمة الأمية ، في العصر الذي كانت تغلب عليه الخرافـة والأسطورة ؟ إنها البينة العلمية الشاهدة بأن مصدر هذا القرآن هو خـالق الأرض والجبال ، وعالم أسرار السموات والأرض القائل : **قُلْ أَنْزَلَهُ الَّذِي يَعْلَمُ الـسِر فِي السَموَاتِ وَالْأَرْضِ إِنهُ كَانَ غَفُورًا رَحِيمًا** (الفرقان:6).

المصدر: موقع الإيمان على شبكة الإنترنت تصميم مركز بحوث جامعة الإيمان بإشراف الشيخ عبد المجيد الزنداني. http://www.aliman.org

المراجع :

Websters Seventh New Collegiate Dictionary(1)
(2) الفكرة الجيولوجية عن الجبال في القرآن / الدكتور زغلول النجار ص3 بالإنجليزية ، 1992 إصـدارات هيئة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة/ رابطة العالم الإسلامي/ مكة .(3) المرجـع الـسابق .(4) المرجـع السابق ، ويقول : وإن جبلاً ذا متوسط جاذبية نوعية مقداره 2.7 وهي جاذبية الجرانيت يمكن أن يغطس فـي طبقة من الصخور البلاستيكية متوسط جاذبيتها النوعية حوالي 3.0 ، حتى يطفو مرسلاً جذراً يبلـغ حـوالي تسعة أعشار امتداده الكلي، وتاركاً عشر حجمه الكلي فقط فوق سطح الأرض. وفي بعض الحـالات تكـون نسبة جذر الجبل إلى ارتفاعه الظاهر 15 إلى 1 تبعاً لتركيبة صخوره .(5) تسمى المنطقة اللزجـة "منطقـة الوشاح" .(6) زاد المسير . (7) محمود بن عمر بن محمد الخوارزمي الزمخشري، له باع في اللغة والبيـان والتفسير، أخذ بمذهب الاعتزال ودافع عنه، له "الكشاف" في التفسير وغيره من المؤلفات توفي عام 538هـ ، وكلامه المذكور في كتابه الكشاف.(8) الجامع لاحكام القرآن .(9) البحر المحيط .(10) محمـد بـن علـي الشوكاني اليماني أحد العلماء المشهورين. له مؤلفات منها التفسير والدراري المضيئة والسيل الجرار وغيرها توفي عام 1250هـ بصنعاء .(11) الشوكاني فتح القدير . (12) أنس بن مالـك بـن النـضر الخزرجـي الأنصاري أبو ثمامة أو أبو حمزة صاحب رسول ا صلى ا عليه وآله وسلم وخادمه روى عنه كثيراً مـن الأحاديث رحل إلى دمشق ومنها إلى البصرة وبها توفي سنة 93هـ .(13) أخرجه الترمذي في آخر كتـاب

التفسير من سننه واللفظ له، وقال حديث غريب لا نعرفه مرفوعاً إلا من هذا الوجـه تحقيـق أحمـد شـاكر وآخرين وأخرجه أحمد في مسنده 124/3، وأبو يعلى في مسنده 682/7، وعبد بن حميد في مسنده 365/1 ، والبيهقي في شعب الإيمان 244/3 ، والأصبهاني في العظمة 1353/4 ، وفيه سـليمان بـن أبـي سـليمان الهاشمي، قال الذهبي في الكاشف : مجهول، وقال ابن معين : لا أعرفه ، وقال ابن حجر : مقبول من الثالثة، وحسن إسناده المقدسي في المختارة 153/6 –154

آيات قرآنية في إشارات كيميائية

المروج والبرزخ والحاجز المائي

الأستاذ الدكتور المهندس/ مصطفي محمد الجمال

أستاذ متفرغ – كلية الهندسة –جامعة الإسكندرية-جمهورية مصر العربية.

مقدمة:

تناول القرآن الكريم منذ قرابة ألف وخمسمائة عام وجود البـرزخ المـائي وهي منطقة تعرف باسم الحد المائي الفاصل "Water Bar"، ونجـد هـذه المعجزة الكيميائية والتي توصل إليها علماء الحاضر بعد رحلة من المعانـاة والتفسيرات والتأويلات العلمية منذ حقبة قصيرة، ولو تمعنـا نحـن علمـاء العرب والذين بين أيديهم علم الكتاب وفهمنا ووعينا ما جاء فيه مـن آيـات وبحثنا في مكوناتها وما تحتويه من خوارق المعلومات لكان لنا السبق فـي مضمار العلم وامتلاك سبل التقنيات. إلا أنه أتي علينا دهورا وتعاقبـت علـي أمتنـا البلايـا والنكبات، مما جعل المحصلة أننا أصبحنا عن العلم منعزلين وركبنا موجة الجهل فغرقنـا فـي شبر من بحور العلم، ونسينا ا الحق الوهاب فحق علينا بنسيانه غضب ا والعقـاب. وممـا يجدر ذكره هنا أن كلمة برزخ أو حاجز الماء تنطق بالإنجليزية "بار Bar" وهما من الكلمـات المتقاربة ذات الأصل الواحد في المعني وفي النطق حيث أنه لا يوجد حرف فـي هـذه اللغـة يحوي الحرف "خ".

وعن عملية تكوين البرزخ والحاجز المائي تخضع لقوانين ما نعرفه نحن الآن باسـم النظريـة البيو-كيميائية وذلك طبقا لما جاء بالمرجع رقم {1} "Bio-chemical Theorem".

أهم المواقع القرآنية التي تناولت ذكر البرزخ المائي:

تم ذكرها في عدد أربع سور بعدد خمسة آيات، فنجدها صريحة في سورة الفرقان الآيـة (53) ثم أشارت سورة النمل في الآية رقم (61) إلى معجزة وجـود حـاجز"Barrier" فيمـا بـين المائين، كما نجدها مضمنة في سورة فاطر الآية رقم (12) والتي تحدثت عن عـدم الاسـتواء وسوف نتناول معني عدم الاستواء لمياه البحر المالح ومياه الأنهار العذبة وهي حقيقـة علميـة مؤكدة تم معرفتها واكتشافها حديثا، ثم في سورة الرحمن الآيتين رقم (19) ورقـم (20) علـي

الترتيب، حيث تصف لنا الآية الأولى من تلك السورة "مرج البحرين" وإلتقاؤهما فهذا ماء عذب فرات وذاك ماء مالح أجاج، وتصف لنا الآية الثانية تلك الحقيقة المعجزة الخارقة للعادات فهي تقص علينا وجود البرزخ المائي أي الفاصل فيما بين النوعين من الماء فإنـه مـن فـضل ا سبحانه وتعالي أن جعل هذا الفاصل نتيجة الفروق في التحاليل الكيميائية للنوعين، كمـا وأننـا نراه سبحانه وتعالي وقد ميز كلا منهما من ناحية الكثافة وقوي التـوتر الـسطحي "Surface tension forces"وما نعرفه نحن الآن باسم اللزوجـــــــة "Viscosity" والذي ينتج عنه ظاهرة زيادة مقاومة المياه نتيجة حدوث ظاهرة أكتشفها العلماء منذ فترة قـصيرة تعـرف باسم مقاومة الطبقة الرقيقة "Boundary Layer Resistance " مما يؤثر في سرعة المنشآت البحرية المتحركة في مياه البحر المالح عنها في مياه الأنهار. يوضح الجدول رقم [1] من هـذا البحث مضمون أهم الآيات التي تناولت ذكر هذه الظاهرة العلمية الخارقة والتي جعلـت مـن الموانئ في بعض البلاد الأوروبية أن تشيد في داخل الأنهار حرصا علي سلامة السفن المبحرة والرسو الآمن، نتيجة حدوث ظواهر المد والجزر وانحسار مياه البحر المالح عن الشاطئ لعدة ساعات، مما يعيق عمليات شحن وتفريغ السفن إذا ما كان قد أقيم الميناء مباشرة علـي البحـر المالح. ومن أمثلة ذلك هي الموانئ في المملكة المتحدة البريطانية والتي نجدها داخل الأنهـار وتبتعد عدة أميال عن المياة المالحة تجنبا لحدوث غرق وجنوح وانقلاب السفن، ومنهـا علـي سبيل المثال ميناء لندن والذي يقع على نهر التيمز وميناء نيوكاسل والذي يقع علي نهر التـايم وهكذا فإن ا سبحانه وتعالي أعطانا من الذكر الحكيم ما نستطيع به أن ندرأ عن ديننا الوهـاج أنه دين تخلف ولا يحض علي التقدم، فحاشا أن نتخلف بعد اليوم عن سبل العلـم وامـتلاك التقنيات، فتعالوا بنا نستقرأ عظيم الآيات ونستدل منها علي خوارق المعجزات وأن نستلهم مـن وراء ومضات الكلمات القرآنية بعض الاستدلالات الحياتية.

جدول رقم [1] : بيان بأهم السور والآيات التي تناولت ذكـر البـرزخ المـائي فـي القـرآن الكريم،وا سبحانه وتعالي أعلم.

رقـم مسلـسل	اسـم السورة	رقم الآية	بيـــــــــــــــــــــان كلمات الآية
1	الفرقان	53	وهو الذي مرج البحرين هذا عذب فرات وهذا ملح أجـاج وجعل بينهما برزخا وحجرا محجورا (53)
2	النمل	61	أمن جعل الأرض قرارا وجعل خلـلها أنهـــارا وجعـل لها روسي وجعل بين البحرين حاجزا أءلـه مـع ا بـل أكثرهم لا يعلمون
3	فاطر	12	ومايستوي البحران هذا عذب فرات سائغ شرابه وهذا ملح أجاج ومن كل تأكلون لحمـا طريـا وتـستخرجون حليـة تلبسونها وتري الفلك فيه مواخر لتبتغوا من فضله ولعلكم تشكرون (12)
4	الرحمن	19 20	مــرج البحـــرين يلتقيـــان (19) بينهمـــا بــرزخ لا يبغيــــــان (20)

المعني الديني من وراء مكنون هذه الكلمات العطرة:

تقول لنا الآيات من سورة الفرقان وسورة فاطر ثم سورة الرحمن أن ا سبحانه وتعالي خلـق البحرين وجعلهما في مناطق المروج – وهي تشبه مناطق الرعي فإنك تقول مثلا مرج الدابـة فلان أي أرسلها ترعي وأصل كلمة المرج هي الخلط وقيل للمرعي لاختلاط أنـواع الـدواب المختلفة والتي ترعي وتتغذي من نفس الزروع – وهذه المناطق متجاورة ونعرفها نحـن الآن باسم مناطق مصبات الأنهار عند التقاءها بمياة البحر المالحة، فالأول مياهه عذب فرات يستسيغ شربها الإنسان - وأصل كلمة فرات هو ُفرتُ العطش أي قطعه وأجهز عليه بكـسره- وكـذا يشربها الحيوان وتعيش بريها النباتات والمزروعات أما النوع الثاني فمياهه شديد الملوحة إلـى حد المرارة – وأصل كلمة أجاج هي أجيج بمعني التهب وفار مثل لهيب النار وذلك لأن شربه وتناوله يزيد من عطش الإنسان ويفعل بمنظومة حياته كفعل النار والتي تتأجج داخل الإنـسان نتيجة تواجد الأملاح والتي تختزل المياه من الجسم بظاهرة نعرفها نحن الآن باسـم الـضغط الأسموزي مما ينتج عنه نقصا شديدا في مياه الجسم ومما قد يتسبب في حدوث خلـل لنـسب المياة في الجسم مما قد يؤدي في نهاية الأمر إلى وفاته، وأن ا قد جعل بين المياهين فاصـلا

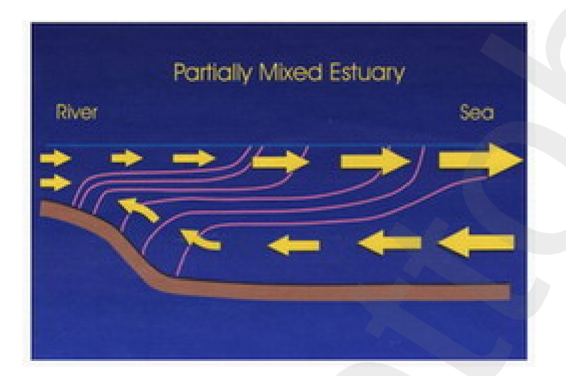
لن ولا نراه بحيث أن النوعين لا يختلط بعضهما ببعض، وأنه سبحانه وتعالي قد جعل بينهـما ساترا يمنع مزجهما وإختلاطهما ببعض عند مناطق الالتقاء. وتتجلي رحمة ا الواسعة ببنـي الإنسان أن جعل مثل هذا الفاصل وذاك الساتر غير مرئي، فهو يمنع بغي أحد المـائين علـي الآخر، والبغي هنا قد يعني أكثر من معني أحدهما عدم ازدياد منسوب مياة البحر عن منـسوب مياة النهر في منطقة الالتقاء بمعني الحفاظ علي منظومة الحياة وعدم حدوث نحر مفاجئ فـي مناطق مصبات الأنهار قد ينتج عنه تآكل التربة وتسرب مياه البحر أسفل التربة مما يعني تلفها وفقد مميزات كانت تتحلي بها مثل زرعها بمزروعات تتلف بمجرد وصول جذورها إلى عمق مياه البحر الذي تخلل تلك المناطق حسب نظرية الأواني المستطرقة. ونقول عن البيان الـديني من هذه الآيات الكريمة أن السؤال الذي يوجهه ا سبحانه وتعالي إلى البشر لعل أحد منهم يعي الإجابة فيؤمن وهو:"هل تستطيع يأيها الإنسان أن تبتلع المياة المالحة؟" وهل يستوي الماء العذب السائغ طعمه مع مياه البحر التي لا يستطيع الإنسان ابتلاعها نتيجة ما تحملـه مـن ملوحـة، والمقصود هنا بالاستواء قد يحمل أكثر من معني، فالمعني الأول أنه قد يكون وا أعلـم عـن الحاجة بمعني أن مياة الشرب يمكن إبتلاعها وشربها وتعاطيها بينما أن مياه البحر المالح لـن نستطيع شربها ولا ابتلاعها نتيجة شدة ملوحيتها أو قد يعذى الفرق في مناسيب الميـاه نتيجـة الفروق في الكثافة أو قد يعني معان أخري لا نعلم عنها شئ في وقتنا الحاضر وقد يهـدينا ا اليها في المستقبل وا سبحانه وتعالي أعلم.

الدلالات العلمية والمقاصد الكيميائية من وراء هذه الآيات الكريمة:

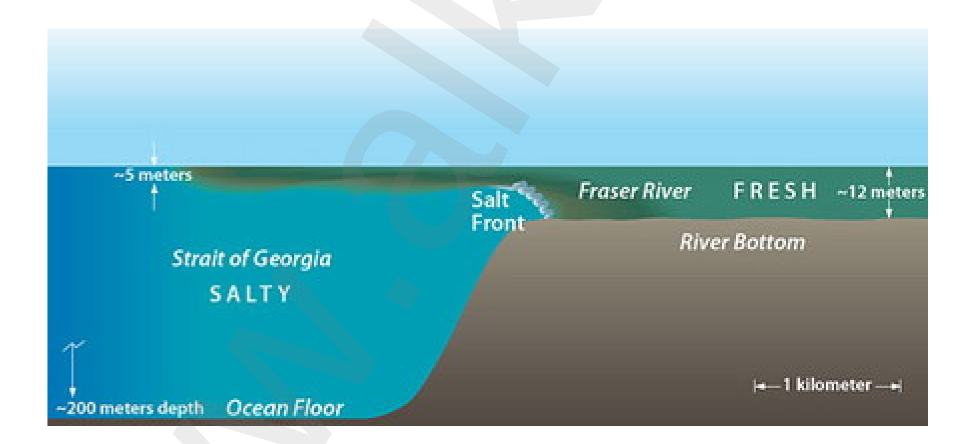
تعطي لنا هذه الآيات الكريمة احدي المعجزات العلمية والتي عرفها الإنسان وأكتشفها العلمـاء منذ فترة وجيزة وهي ظاهرة عدم اختلاط المياه العذبة بمياه البحر المالحة نتيجة الفـرق فـي الكثافات ونتيجة عوامل أخري تعرف باسم التوتر السطحي والذي يختلـف بـاختلاف نـسب الأملاح ودرجة التملح وعوامل هندسية وفيزيائية أخري يخرج الحديث عنها عن نطاق البحـث الحالي، لذلك فنتطرق إلى موضوع البرزخ أو الحاجز الغير مرئي أي الفاصل السطحي المائي بين المياه العذبة ومياه البحار المالحة. فمن المعروف هندسيا أن كثافة الماء العذب أقـل مـن كثافة المياه المالحة ولذا فإن الطبقة العليا في منطقة البرزخ تصبح من المياه العذبـة بينمـا أن الطبقة السفلي من مياه البحر المالحة كما أوضحها المرجع رقم {2}. كما وأن كلمة مروج قـد تعني الخلط والاختلاط فيما بين المائين وهذا هو ما أثبته العلم الحديث.

فعلي النحو المبين بالشكل رقم (1) والمأخوذ من المرجع رقم {3} فإن التيـارات المائيـة فـي المنطقة بين التقاء المياة العذبة وتلك للمياه المالحة تمثل بأسهم في اتجاه القوة المحـصلة مـن التيار. وهذه المحصلة وعلي النحو المبين بالشكل رقم (2) والمأخوذ من المرجع{2} تدفع ميـاه

البحر العذبة نظرا لخفة كثافتها إلى أعلي المصب، بينما نشاهد رد فعل مياه البحر وارتدادها من أسفل قاع البحر بما يجعل هناك منطقة لا تختلط فيها نوعي المياه علـي الـرغم مـن وجـود الأمواج وحركة التيارات المائية فسبحان ا الذي خلق البحر والنهر وجعل بينهما حاجزا غير مرئي بحيث ألا يبغي أحدهما علي الآخر ولا تذوب مياه أحدهما في مياه الآخر حكمة ا فـي خلقه ومن أحسن من ا قولا وفعلا وتبارك ا أحسن الخالقين، وتعالوا بنا نستعرض بعض أهم النقاط في هذا البحث الميداني بالمرجع المشار إليه بالرقم {3} حتى يتبين لنا أن ما نتحدث عنه اليوم من حقائق علمية قد أتي مسح عنها في كلمات ا التامة وكتابه الصدق الـذي أنزلـه ا علي نبيه الصدق في ليلة الصدق فأنزل دين الصدق علي النبي الصادق الأمـين سـيد الخلـق أجمعين سيدنا محمد صلي ا عليه وعلي آله وصحبه وسلم في الأولين وفي الآخرين.



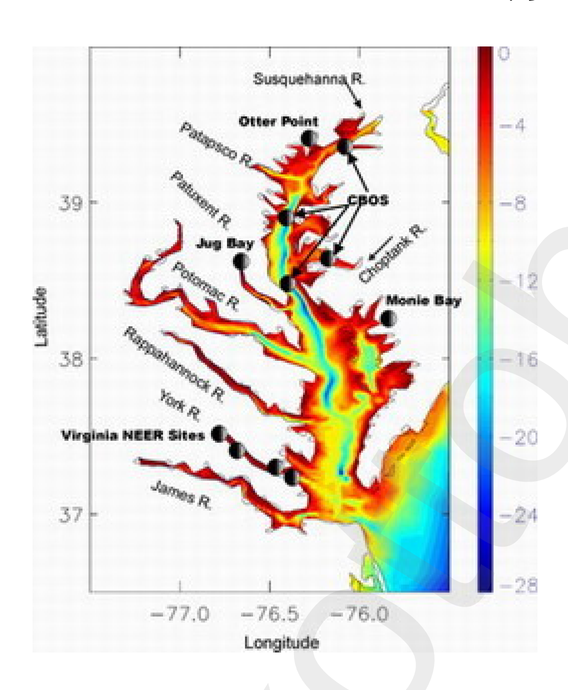
شكل رقم (1): يوضح الشكل حركة التيارات المائية للمياه العذبة والمياه المالحـة فـي منطقـة المصب {3}.



شكل رقم (2): يوضح البرزخ المائي والحاجز غير المرئي بين مياه النهر العذبة ومياه البحـر المالحة عند مصب النهر {2}.

وتم تطبيق نموذج سبق وأن أشار إليه نفس البحث [رقم {3}] علي ثلاث مناطق مـن العـالم مختلفة ومتباعدة حيث أتت النتائج متطابقة، وهي وجود البرزخ والفاصل بين المياه العذبة بمياه البحر المالحة، وكانت المناطق التي تعرض لها الباحثون هي علي الترتيب:

1) منطقة مصب نهر وخليج تشيسبيك "The Chesapeake Bay estuary" المرجع رقم {3} وهي موضحة بالشكل رقم (3).



شكل رقم(3) : شكل يوضح تواجد البرزخ المائي الفاصل فيما بين المياه العذبة والمياه المالحة بمصب نهر تشيسبيك، والصورة توضح وجود الحاجز المائي باللون الأزرق الفـاتح والميـاه العذبة باللون الأخضر الفاتح بينما مياه البحر باللون الأزرق الـداكن والتـي يمكـن تكبيرهـا بالضغط عليها.

2) المنطقة الثانية {3} وهي مصب نهر فوكا وميـاه خلـيج جورجيـا "Georgia-Fuca estuary"بمنطقة فانكوفر بكندا. ويوضحها الشكل رقم(4) والذي تؤكده الصورة الملتقطـة عن طريق أحد الأقمار الصناعية لذات الموقع وهي الصورة اليسرى والمأخوذة من المرجـع رقم {2} .



شكل رقم (4): شكل يوضح تواجد البرزخ المائي الفاصل فيما بين المياه العذبة والمياه المالحة بمصب نهر فوكا ومياه خليج جورجيا بمنطقة فانكوفر بكندا الصورة اليمني مأخوذة من المرجع رقم {3} بينما الصورة اليسرى والتي تم التقاطها لنفس المنطقة عـن طريـق أحـد الأقمـار الصناعية بالمرجع رقم {2} يمكن تكبير الصورة بالضغط عليها.

3) المنطقة الثالثة محل الدراسة بنفس المرجع {3} كانت بمنطقة بحر الصين الجنـوبي "South China Sea" حيث توضح الصورة بالشكل رقم (5) وجود البرزخ المائي الفاصل والموضـح بمجموعة الخطوط الخفيفة بالشكل.

شكل رقم {5}: شكل يوضح تواجد البرزخ المائي الفاصل في منطقة بحر الصين الجنوبي عند التقاء المياه بمياه المحيط الباسفيكي يمكن تكبير الصورة بالضغط عليها.

نظرية عدم الاستواء بين سطحي مياه البحر المالحة ومياه النهر العذبة: -

كما أن المعروف علميا هو عدم الاستواء في السطح فإن مياه البحر المالح تتأثر بموجات المد وحالة الجزر بينما أن مياه النهر العذبة لا تتأثر بظاهرة المد والجزر، كما وأنه من المعروف بحسب نظرية تعرف باسم "الأواني المستطرقة" والتي يمكن بها التأكد من عدم استواء السطحين، فإذا مأخذنا أنبوبة علي شكل حرف "U" مثلا ووضعنا في أحد جانبيها كمية من ماء البحر الملحية ثم وضعنا بالجهة الأخرى نفس الكمية الحجمية ولكن من المياه العذبة فإننا نصل إلى حقيقة علمية مذهلة وهي عدم استواء الأسطح في الأنبوبتين، وهذه الظاهرة نجدها في غمر الفلك والسفن والوحدات البحرية والتي يتم تحديد غاطسها حسب وزنها وإزاحتها مما ينتج عن ثبوت قيمة هذه الأوزان وكذا ثبوت الإزاحة زيادة الغاطس في المياه العذبة عنها في مياه البحر المالحة، أي أن المتغير هنا هو قيمة الحجم المغمور، وهذه القاعدة تعرف هندسيا باسم قاعدة الطفو وفيها يكون وزن حجم الجسم المزاح من حيث القيمة مختلفا ومن ثم يختلف الغاطس لنفس الجسم الطافي في حالة طفوه في مياه النهر عنها في مياه البحر، وقد يكون عدم الاستواء نتيجة عدم تساوي الكثافات والنسب الكيميائية لتحليل عينتين مأخوذتين من نفس المنطقة أحداهما لمياه مالحة والثانية لمياه عذبة، وهذا له علاقة بظاهرة المد والجزر والتي تحدث في مياه البحر المالحة ولا تحدث في مياه النهر العذبة، مما يؤدي في نهاية الأمر إلى حدوث ظاهرة الفصل السطحي في مناطق مصبات الأنهار عند التقاء المصب بالبحر. حيث تحدث هذه الظاهرة الفريدة في بعض المناطق من العالم ومنها علي سبيل المثال ما يحدث في منطقة سواحل الشواطئ في بعض المناطق علي سطح الكرة الأرضية مثل ما يحدث في المملكة المتحدة البريطانية وحدوث هذه الظاهرة العجيبة وهي انحسار مياه البحر لمئات الأمتار داخل البحر الإنجليزي أو جانب المحيط، مما تستحيل معه حركة الفلك والسفن والوحدات البحرية في الملاحة آمنة، مما يعيق حركة الملاحة في مثل هذه المناطق إلا بعد أن تعود ظاهرة المد مرة أخرى وقد تمتد هذه الفترة إلى ساعات، لهذا فإن الموانئ مثل ميناء لندن ونيوكاسل وباقي الموانئ المهمة في المملكة المتحدة البريطانية نجدها جميعا داخل الأنهار وتبعد عن مياه المحيط عشرات الأميال، ونفس الظاهرة نجدها تحدث في اليابان وبعض البلدان الأوروبية الشرقية منها والغربية، لهذا كله فإن نظام فرق الارتفاع في سطح المياه يوجب ويحتم استخدام نظام ملاحي نعرفه نحن الآن باسم الهاويس "Lock" وفيه يتم استقامة سطح الماء قبل وأثناء وبعد المرور

من خلال هذا الهاويس بما يجعل الملاحة في الأنهار والإبحار لذات السفينة وذات الفلك سـالمة وآمنة وبما يحقق عدم شحوط السفينة بقاعها.

وقد يكون عدم الاستواء ناتج عن الفروق في الاستخدام ومن ثم المنافع، فالأسـماك التـي يـتم صيدها من مياة البحر تختلف في الطعم وفي الأُكُلْ وفي الخواص عن تلك التي يتم صيدها من مياه الأنهار، كما وأن الملح الذي يحسن من طعم الطعام يتم استخراجه من مياه البحـار، كمـا وأن اللؤلؤ وباقي المواد ذات القيمة كالمرجان وهو من الأحجار الكريمة تنمـو جميعهـا فـي مناطق مصبات الأنهار أو تحت سطح البحر. فمثلا نجد رواسب الأنهار والتي تتكون من مواد وعوالق تحملها المياه في مساراتها المختلفة من معادن ومواد عالية المتانة والصلادة - نرجـو القارئ الكريم وحرصا منا علي الالتزام بحدودية عدد أوراق البحث أن نستسمحه إلـى تـرك موضوع تكون الأحجار الكريمة إلى بحث آخر إن شاء ا تعالي- ونود الإشارة إلى أن فـرق كثافة المياه المالحة النوعية والتي يفترض لها قيمة قدرها 025ر1 عن المياة العذبة والتي تكون كثافتها النوعية مساوية للوحدة هو بقيمة=025ر1-000ر1= 025ر0 وهذا الرقم يعطي لنا فرق المنسوب بين مستوي المياة المالحة ومياة النهر بما مقداره 1 علي 025ر0 أي تـساوي هـذه القيمة الرقم 40 وهو ما يسمي بمقدار سماح المياه العذبة والذي يؤخذ في الاعتبار عند تحديـد إرتفاعات ومناسيب المياه في الأنهار والبحار في مناطق التلاق ويؤخذ أيضا في الاعتبار عنـد تحديد علامات الغاطس في السفن التي قد تبحر إلى داخل أو من خارج قنوات المياه العذبة إلى البحر المالح وبالعكس، فمن المعروف أن غاطس السفينة سيزيد في حالة أن تكون متجهة مـن البحر المالح إلى النهر وبالعكس إذا ما اتجهت نفس السفينة وبنفس الحمولة الوزنيـة وبـنفس الإزاحة الكلية فإن غاطس السفينة المتجهة من مياه النهر إلى البحر يصبح أقل وهذه آيـة مـن آيات ا والتي تتمشي مع قوانين الطفو وقوانين مقاومة المياه للسفن ومقدرة السفينة علي شـق المياة بسرعتها المعتادة، وهي جميعها خاضعة لمشيئة ا سبحانه وتعالي. ومما يجعـل الميـاة العذبة تطفو فوق سطح المياه المالحة في مناطق الالتقاء.

وقد يكون عدم الاستواء ناتج عن الاختلاف في العمق المائي والفرق بين ارتفاع قـاع النهـر عذب المياه عن ارتفاع وعمق قاع البحر المالح والذي يتجاوز أحيانا مقداره عن خمسة أضعاف إلى أربعين ضعفا من ذلك العمق عند مصبا الأنهار.

الخاتمـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـ ـة والخلاصة:

نخلص من هذه الدراسة إلى عدة حقائق قرآنية وعلمية نوجزها في النقاط التالية :

1- هناك حاجز محجور أي غير مرئي في منطقة التقاء المياه العذب والمياه المالحة تم تـصويرها واكتشاف هذه الظاهرة حديثاً والتي أتى مسح عنها في ذكر آيات القرآن الكريم. مما يقطع يقينا بأن هذا الكتاب يحوي كنوزا ويسرد حقائق علمية مؤكدة سواء منذ عصور بدء الخليقة مـرورا بوقتنا هذا وإلي آخر الزمان، وكان يجب علي علماء المسلمين أن يقـرؤوا القـرآن ويقومـوا بالبحث في مكنون آيات ا حتى يتبين لهم أنه الحق من ربهم، ويكـون الـسبق فـي عـصر الاكتشافات الحديثة مضمارا لثبات دينهم وعصمة أمرهم.

2- هناك مشكلة تفسير هذه الظاهرة عند مصبات الأنهار وعند التقاء المصب بـالبحر المـالح وتتعرض الدراسات وقد تحتاج إلى علوم الكون كله فهي جامعة لعلوم تتضمن وتحتـاج إلـى تضافر جميع المتخصصين في علوم الفيزياء والبيولوجيا والكيميـاء والهندسـة والجيولوجيـا والدراسات الجغرافية والاقتصادية وتخطيط السياسة العامة لمستقبل الأمم. فقطرات المياه العذبة تتناقص وكميات المياه المالحة تتزايد وما لم نبدأ التفكير الجدي في إيجاد مصادر للمياه العذبـة فستحدث حروب بين الأمم من أجل قطرات الماء وسيدفع بني البشر الدماء من أجل قطرة ماء. من أجل هذا فيجب أن نحافظ علي منحة ا وهي تتجلي في الحفاظ علي توازن بيئة المصبات وأن نعمل جاهدين مخلصين بعدم التفريط في مصدر الحياة واستمرار الـزرع والحيـوان وأن نحافظ علي المنحة الربانية حتى يأمر ا الكون كله أن يعود رتقا مرة أخري ويقبض السماوات والأرض وما بينهما فهو القادر على الكون كله، نقول أن هناك مشكلة فـي مـصبات الأنهـار والتي تأخذ عدة أشكال وأحجام مختلفة مما أدي إلى تداخل الاختصاصات، ومما أدي بالعلمـاء إلي عمل النماذج واستنباط النتائج ومحاولة تعميمها علي كافة المصبات.

3- تأكد العلماء من وجود تيارات مائية وفاصل بين اتجاهي حركة مياه الأنهار والتي تضادها في الاتجاه حركة مياه البحر المالح وأن المياه العذبة تطفو فوق المياه المالحة. إلا أنه حينمـا يصل فرق السرعة إلى حد معين فإنه ينتج عن هذا حدوث دوامات واضطراب لحركة الميـاه مما قد يؤدي أحيانا إلى حدوث اختلاط مياه البحر المالحة بالمياه العذبة، وأن حركـات المـد والجزر والتي تحدث مستقلة بدون علاقة وبدون رابط، قد تؤدي إلى حدوث دوران وانتشار هذه الظاهرة وفي وجود الدوامات المائية فإن اختلاط المياه العذبة والمياه المالحة يزيد مكونا محلولا مائيا معثرا عكرا لا يمكن استعماله يسمي بالماء الردئ "brackish water"، وهذه الظاهرة الفريدة أشار إليها القرآن الكريم بالمرج وهو الاختلاط حسب ما ذكرنا عالية.

وتتجلي عظمة القرآن في أنه كتاب ا الخالد الباقي أبدا فهو يخاطب كافة الأفئدة وتتجلي بلاغته في أنه يخاطب كافة العقول علي اختلاف المذاهب والأزمنة، ومن عظمة القرآن هو ما تتحدث به آياته الكريمة وكلماته العلمية البليغة، فكلمة عدم الاستواء بين مياه البحر العذبة وتلك المالحة تحمل أكثر من معني وتتعاظم المعاني حتى تصل إلى جبال من الأوراق دون الوصـول إلـى حقيقة ومغزى هذا اللفظ العلمي ومدلولاته التي تختلف حسب الوقت والمكان والموضع والزمان وعلي النحو القرآني الذي تحدثنا به هذه الآيات فهو يحمل أكثر من معني ويبقي الاجتهاد إلـى يوم التناد، شحذا للعقول وتبحث في مكنون ومغزى بيان كلمات ا العاطرات.

أليست هذه الكلمات العطرة تحوي كنوز من العلم كان يجب أن نتفهمها وأن نعي ما وراءهـا من مقاصد دنيوية تدفع بنا إلى سلم التقدم وتجعل منا أمة رائدة في العلـم وامـتلاك التقنيـات، أليست معجزة ا في الكلمات والتي تعدت الأفاق حسب قوله تعالي في سورة فصلت : بسم ا الرحمن الرحيم:"سنريهم ءايـتنا في الأفاق وفي أنفسهم حتى يتبين لهم أنه الحق أو لـم يكـف بربك أنه علي كل شئ شهيد(53)" صدق ا العظيم. وا سبحانه وتعالي أعلم.

شكر وتقدير:

يتقدم الأستاذ الدكتور مهندس/مصطفي محمد الجمال باسمي آيات الشكر والعرفان والتقدير إلى كل من ساهم في إبراز ومناقشات كان لها الأثر في الإسهام في توضيح بعض النقـاط الهامـة بالبحث، ويخص بالذكر الأستاذة دكتور مهندس/ أغاريد محمود – وكيلة كلية الهندسة لـشئون البيئة– جامعة المنيا- مصر، وكذا يتقدم بوافر الشكر و التقدير إلى السيد/ فراس نـور الحـق مدير موقع موسوعة الإعجاز العلمي في القرآن والسنة لتفضله بإرسال بعض المواقع العلميـة الموضحة بعنوان "المراجع العلمية" في شأن البرزخ المائي.

وإلي بحث آخر في موضوع الإعجاز العلمي في القرآن الكريم نرجو ا أن يكـون قريبـا إن شاء ا تعالي نتركك‍م في رعاية ا وتوفيقه وهداه، والسلام عليكم ورحمة ا وبركاته،

مع تحيات وأطيب تمنيات الأستاذ الدكتور مهندس/

مصطفي محمد الجمـــــــــــــــال.

يسعدنا أن تتواصلوا معنا وترسلوا إلينا برأيكم حول البحث على البريد التالي :

بريد المؤلف : **profgammal@hotmail.com**

المراجع العلمية: التي تناولت أبحاثا في موضع الحاجز المائي وصل عـددها الـي مئـات الأبحاث، نخص منها أهمها فيما يلي: -

1-Jeff Paduan: "High-Resolution Ocean Circulation Modeling during MUSE," http://www.mbari.org

2-Rocky Geyer: "Where the Rivers Meet the Sea - The transition from salt to fresh water is turbulent, vulnerable, and incredibly bountiful," WHOI Oceans Magazine, Volume 43 No. 2, http://www.oceanusmag.whoi.edu.

3-Ocean Surface Mixed: "Modeling Estuarine/Coastal Circulations," www.hpl.umces.edu/~lzhong/estuary_coastal/estuary

تكون الأمطار

قال تعالى : **(اللهُ الذِي يُرْسِلُ الريَاحَ فَتُثِيرُ سَحَاباً فَيَبْسُطُهُ فِي السمَاءِ كَيْفَ يَشاَءُ وَيَجْعَلُهُ كِسَفاً فَتَرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلالِهِ فَإِذَا أَصَابَ بِهِ مَنْ يَشَاءُ مِنْ عِبَادِهِ إِذَا هُمْ يَسْتَبْشِرُونَ) (الروم:48)**

ظلت كيفية تكون الأمطار لغزاً كبيـراً طويلاً مع الزمن ، ولم يكن من الممكـن اكتشاف مراحل تكون الأمطار إلا بعـد اكتشاف الرادارات .

مجموع البخر من اليابسة و المحيطات

التغير في درجة الحرارة مع الارتفاع

بعض نطق الحماية المختلفة للأرض

ووفقاً لهذه الاكتشافات يتكون المطر على ثلاثة مراحل : في المرحلة الأولى تصعد " المواد الأولية للمطر إلى الهـواء مـع الرياح ، وبعد ذلك تتشكل الغيوم و بعدها تبدأ قطرات المطر بالظهور .

ووصف القرآن لتكـون المطـر يذكر هذه العلمية بشكل دقيق ، إذ يقول ا تعالى في وصف تكـون المطر بهذه الطريقة :

قال تعالى : (ا الذي يرسل الرياح فتثير سحاباً فيبسطه في السماء ..

و لنتفحص الآن المراحل الثلاثة التي تحددها الآية بطريقة علمية :

المرحلة الأولى : " ا الذي يرسل الرياح " .

إن فقاعات الهواء التي لا تحصى و التي ترغي في المحيطات قاذفـة بجزئيـات المياه نحو السماء . بعد ذلك تحمـل



الرياح هذه الجزيئات الغنية بالأملاح و ترفعها إلى الغلاف الجـوي هـذه الجزئيات التي تسمى الهباء الجـوي تعمل كأفخاخ مائية و تكون قطـرات الغيوم عبر تجميع نفسها حول بخـار الماء الصاعد من البحار على شـكل قطرات صغيرة .

المرحلة الثانية :

(فتثير سحاباً فيبسطة في السماء كيف يشاء و يجعله كسفاً) .

تتكون الغيوم من بخار الماء الذي يتكثف حلو بلورات الملح او جزئيات الغبار في الهواء و لأن قطرات المياه في هذه الغيوم صغيرة جداً يبلغ قطر الواحدة منها مـا بين 0.01 ـ 0.02 ملم ، فإن الغيوم تتعلق في الهواء و تنتشر في أرجاء السماء ، و بهذا تغطي السماء بالغيوم .

المرحلة الثالثة : (فترى الودق يخرج من خلاله) .

إن جزئيات المياه التي تحيط ببلورات الملح و جزيئات الغبار تتكـاثف لتكـون قطرات المطر و بهذا فإن المطر الذي يصبح أثقل من الهواء يترك الغيوم و يبـدأ بالهطول على الأرض .

وكما نرى فإن كل مرحلة من مراحل تكون المطر مذكورة بالقرآن الكريم ، بـل أكثر من ذلك ، فإن هذه المرحلة مشروحة بنفس السياق فكما هو الحال مع كثيـر

من الظواهر الطبيعة الأخرى فقد أعطانا ا سبحانه و تعالى التفـسير الـصحيح حول هذه الظاهرة أيضاً ، و جعل الأمر معروفاً للناس في القرآن قبل قرون مـن اكتشافه .

و تذكر آية أخرى من القرآن الكريم المعلومات التالية عن تكون المطر :

(ألم تر أن ا يزجي سحاباً ثم يؤلف بينه ثم يجعله ركاماً فترى الودق يخرج من خلاله و ينزل من السماء من جبال ..

إن العلماء الذين يدرسون الغيوم توصلوا إلى نتائج مفاجئة بالنسبة لتكون الغيـوم الممطرة . فالغيوم الممطرة تتكون و تتشكل وفق نظام و مراحل محددة .

فمثلاً مراحل تكون الركام و هو أحد أنواع الغيوم الممطرة هي :

المرحلة الأولى : هي مرحلة الدفع حيث تحمل الغيوم أو تدفع بواسطة الرياح .

المرحلة الثانية : هي مرحلة التجمع حيث تتراكم السحب التي دفعتها الرياح مـع بعضها البعض لتكون غيمة أكبر .

المرحلة الثالثة : هي مرحلة التراكم حيث أن السحب الصغيرة عندما تتجمع مـع بعضها فإن التيار الهوائي الصاعد في الغيمة الكبيرة يزداد ، فالتيار الهوائي قرب مركز الغيمة يكون أقوى من التيارات التي تكون على أطرافها ، و هذه التيـارات تجعل جسم الغيمة ينمو عمودياً و لذلك فإن الغيمة أو السحابة تتراكم صعوداً . هذا النمو العمودي للغيمة يسبب تمددها إلى مناطق أكثر برودة من الغـلاف الجـوي حينما تتكون حبات المطر و البرد و تصبح أكبر ثم أكبر و عندما تصبح حبـات المطر و البرد ثقيلة جداً على التيارات الهوائية بحيث يتعذر عليهـا حملهـا تبـدأ بالهطول من السحب الممطرة على شكل مطر أو حبات برد و غيرها .

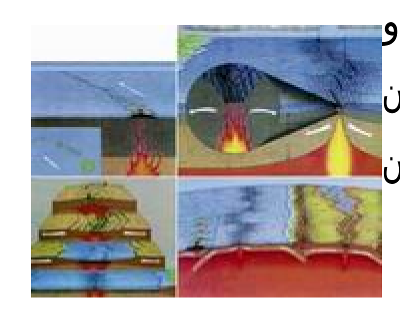
و يجب أن نتذكر دائما أن علماء الأرصاد الجوية لم يعرفوا تفاصيل تكون الغيوم و بنيتها ووظيفتها إلا من خلال استخدام التقنيات المتطـورة مثـل الطـائرات و

الأقمار الصناعية و الحواسيب و من الواضح إن ا سبحانه وتعالى أعطانا هـذه المعلومات عن الغيوم قبل 1400 سنة في زمن لم تكن لتعرف فيه .

المصدر : كتاب معجزة القرآن تأليف هارون يحيى

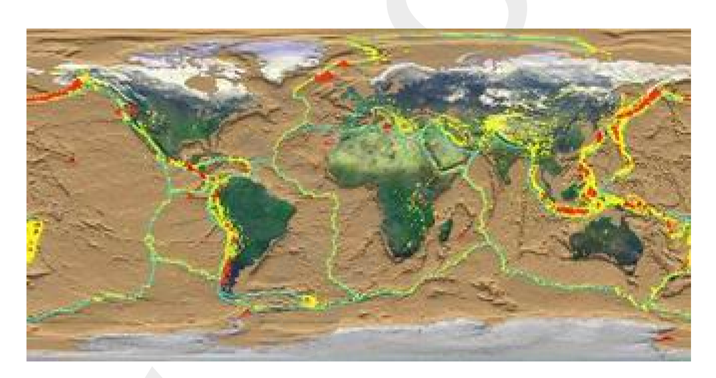
البحر المسجور

قال تعالى : **(وَالطورِ {1} وَكِتَابٍ مسْطُورٍ {2} فِـي رَق منـشُورٍ {3} وَالْبَيْـتِ الْمَعْمُورِ {4} وَالسقْفِ الْمَرْفُوعِ {5} وَالْبَحْرِ الْمَسْجُورِ {6})** [سورة الطور].



(سجر التنور) في اللغة : أي أوقد عليه حتى أحماه، و العقل العربي وقت تنزل القرآن ولقرون متطاولة مـن بعد ذلك لم يستطع أن يستوعب هذه الحقيقة، كيف يكون البحر مسجوراً والماء والحرارة من الأضداد .

حتى أكتشف حديثاً أن الأرض التي نحيا عليها لها غلاف صخري خارجي هـذا الغلاف ممزق بشبكة هائلة من الصدوع تمتد لمئات من الكيلومترات طـولاً وعرضاً بعمق يتراوح ما بين 65 و 150 كيلومتر طولاً و عرضاً و من الغريب أن هذه الصدوع مرتبطة ببعضها البعض ارتباطاً يجعلها كأنها صدع واحد ويقسم ا سبحانه وتعالى في آية أخرى (و الأرض ذات الصدع)



هذه صورة بيانية لامتداد الصدوع على سطح الأرض والتي تشكل باتصالها صدعاً وحداً أضغط على الصورة لتكبيرها

و في هذه الآية إعجاز واضح فا يقسم بصدع واحد الذي هو عبارة عن اتـصال مجموع الصدوع، يشبهه العلماء باللحام على كرة التنس،

و قد جعلت هذه الصدوع في قيعان المحيطات وهذه الصدوع يندفع منها الصهارة الصخرية ذات الدرجات العالية التي تسجر البحر فلا الماء على كثرته يستطيع أن

يطفىء جذوة هذه الحرارة الملتهبة و لا هذه الصهارة على ارتفاع درجة حرارتها (أكثر من ألف درجة مئوية) قادرة أن تبخر هذا الماء، وهذه الظاهرة من أكثـر ظواهر الأرض إبهاراً للعلماء .

و قد قام العالمان الروسيان " أناتول ســجابفتيش " عــالم جيولوجيــا، و" يـوري بجدانوف " عالم أحياء وجيولوجيا وبالاشتراك مع العالم الأمريكي المعروف"**رونا كلنت** " بالغوص قرب أحد أهم الصدوع في العالم، فقد غاصوا جميعاً وهم علـى متن الغواصة الحديثة **ميرا** ووصلوا إلى نقطة الهدف على بعـد 1750كـم مـن شاطئ **ميامي** و غاصوا على بعد ميلين من السطح حيث وصـلوا إلـى الحمـم المائية التي لم يكن يفصلهم عنها سوى كوة من **الأكرليك** وكانت الحرارة 231 م وذلك في وادٍ على حافـة جـرف صخري وكانت تتفجر من تحتهم الينابيع الملتهبـة حيـث توجد الشروخ الأرضية في قاع المحيط وقد لا حظـوا أن المياه العلوية السطحية الباردة تندفع نحو الأسفل

هذه الصورة هي صورة حقيقية لأحد الشقوق في قاع المحيط

بعمق ميل واحد فتقترب من الحمم البركانية الملتهبة و المنصهرة فتسخن ثم تندفع محملة بالقاذورات والمعادن الملتهبة، ولقد تأكد العلماء أن هذه الظاهرة فـي كـل البحار والمحيطات تكثر في مكان و تقل في مكان آخر(1) .

وإن البراكين في قيعان المحيطات أكثر عدداً ، وأعنف نشاطاً من البراكين علـى سطح اليابسة، وهي تمد على طول قيعان المحيطات .

و المبهر في هذه الصياغة المعجزة (و البحر المسجور) أنه نظراً لعدم وجـود الأوكسجين في قاع البحر لا يمكن للحمم البركانية المندفعة عبـر صـدوع قـاع المحيط أن تكون مشبعة على طول خط الصدع، و لكنها عادة مـا تكـون داكنـة السواد، شديدة الحرارة ، و دون اشتعال مباشر، تشبه صاجة قاع الفرن البلادي إذا

أحمي أسفل منها بأي وقود فإنها تسخن سخونة عالية تمكن من خبز العجين عليها ، و هذا القصد اللغوي تماماً للفظ المسجور و لا يوجد كلمة ممكن أن تحل محلها وتدل على المعنى بدقة فتأمل عظمة هذا الإبداع الرباني .

(1) كتاب : " آيات ا في البحار تأليف أحمد صوفي .

بقلم فراس نور الحق

المراجع : آيات ا في البحار تأليف أحمد صوفي .

من آيات الإعجاز في القرآن الكريم الدكتور زغلول النجار

أمواج البحر الّجي

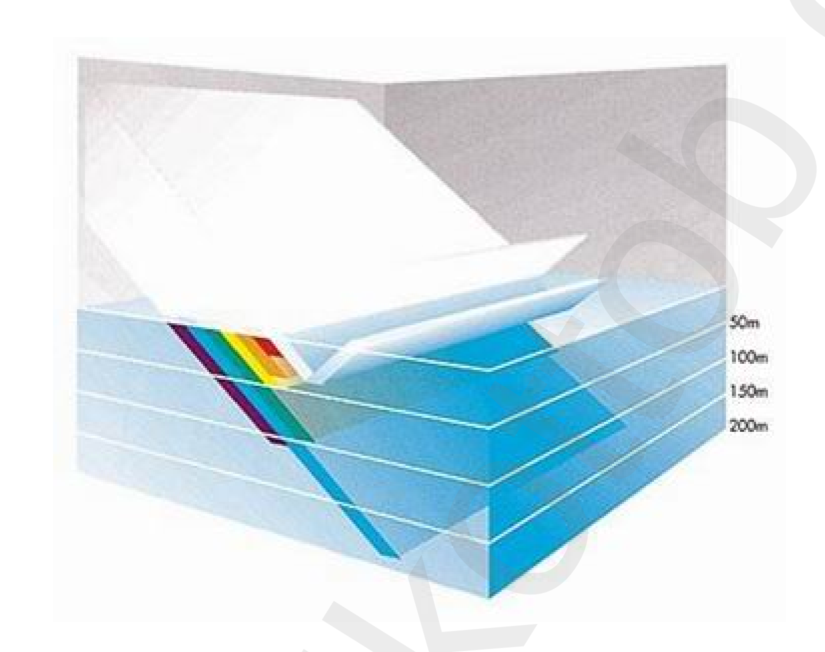
قال تعالى : **(أَوْ كَظُلُمَاتٍ فِي بَحْرٍ لُجي يَغْشَاهُ مَوْجٌ مِنْ فَوْقِهِ مَوْجٌ مِنْ فَوْقِهِ سَـحَابٌ ظُلُمَـاتٌ بَعْضُهَا فَوْقَ بَعْضٍ إِذَا أَخْرَجَ يَدَهُ لَمْ يَكَدْ يَرَاهَا وَمَنْ لَمْ يَجْعَلِ اللهُ لَهُ نُوراً فَمَا لَـهُ مِـنْ نُـورٍ** (النور:40) .

ظلمات البحار هي مكان كان يستحيل لأي إنـسان في زمن محمد – صلى ا عليه وسلم- أن يصل إليه البتة، لأن الإنسان لا يحتمل جسمه أن يغوص في الماء سوى إلى 30 متر لأنه عند تجاوز هـذا العمق يكون مستوى الضغط الجـوي 4 ضـغط جوي ويجعل النيتروجين يذوب في الدماء ويؤثر في الجسم ويفقد السيطرة عليه، ومن المستحيل أن يصل الإنسان بجسمه إلى عمق 100 متر أو 200 متر، فهذه الآيات أخبرتنا عن ظاهرة يبدأ ظهورها بعد 200 متر، طبعاً في وقت النبي – صلى ا عليه وسلم- كان علم البحـار تغلـب عليه الأسطورة والخرافة، فضلاً عن أن النبي –صلى ا عليه وسلم- ما ركب بحراً أصلاً..

ومجتمع النبي هو مجتمع صحراوي، فيخبرنا القرآن عن ظلمات توجد في أعماق البحار.. فـي البحار العميقة وليست البحار السطحية، ويذكر لنا سبب تكون هذه الظلمات ولم تكتـشف هـذه الظلمات ولم تكتشف أسبابها إلا برحلة طويلة جداً من البحث العلمي حتى تكاملت الاكتـشافات فتقدمت الصورة فوجد علماء البحار أن هناك ظلاماً شديداً على بعد 300 متر، 500 متر ويشتد كلما نزلنا إلى أسفل لدرجة أن الغواصة إذا نزلت لابد أن يكون معها آلات إنارة، بل والأسماك التي تعيش في هذه المناطق لابد أن يكون لها كشاف تحت كل عين من عيونهـا تكـشف لهـا طريقها، أو تكون عمياء لأنه ليس هناك ضوء، يقول ا جل وعلا (أو كظلمات في بحر لجي) يشبه الظلمات التي يعيش فيها الكافر بظلمات في بحر عميق، نظر كيف قال (لُجي) بحر و لـم يقل أي بحر (أو كظلمات في بحر لجي – أي عميق- يغشاه موج من فوقه موج) يغشاه يعنـي يغطيه.. كيف يغطيه وفوقه موج؟ المفروض الموج هذا هو الغطاء، معناه فيه بحر ثـاني فيـه موج، وعندئذ نعرف من هذا الوصف القرآني أن هناك بحر عميـق وبحـر سـطحي (يغـشاه موج).. (أو كظلمات في بحر لجي) البحر اللجي ما له (يغشاه موج) الضمير يعود إلى أقـرب مذكور وهو البحر اللجي يعني يغطيه موج (من فوقه موج) يعني فوق البحر السطحي (من فوقه سحاب ظلمات بعضها فوق بعض إذا أخرج يده لم يكد يراها) سألت عدداً من أسـاتذة علمـاء

البحار من الشرق ومن الغرب عن هذه الظلمات وأسبابها فكانوا يجيبوني بـأن أسـباب هـذه الظلمات في أعماق البحار ترجع إلى سببين رئيسيين:

الأول: العمق لأن الشعاع الضوئي يتكون من سبع ألوان والألوان عندما تخترق الماء لا تخترقـه بقوة واحدة بحسب اختلاف طول الموجة ولذلك يمتص اللون الأحمر على مسافة العشرين متـر الأولى، فلو أن غواصاً يغوص وجرح وخرج منه دم وأراد أن يرى الدم لا يراه باللون الأحمـر بل يراه باللون الأسود، لماذا؟..... لأن اللون الأحمر انعدم فأصبحت هناك ظلمة اللون الأحمـر. ثم بعد ذلك يمتص اللون البرتقالي على مسافة 30 متر، ثم يمتص اللون الأصفر على مسافة



هذه الصورة توضح امتصاص الألوان بحسب العمق

50 متر، ثم يمتص اللون الأخضر على مسافة 100 متر، وهكذا بقية الألوان السبعة، آخر لون

يمتص الأزرق ولذلك نرى البحر أزرقاً لأنه آخر شعاع يعني يمتص، بعد هذا العمق.. بعد هذا العمق نصل إلى 200 متر ثم نصل إلى منطقة الظلام الشديد، هذه الظلمات –كما ترى- ظلمـات بعضها فوق بعض.

ثم النوع الثاني: ظلمات حواجز الأمواج الداخلية والخارجية والسحاب :

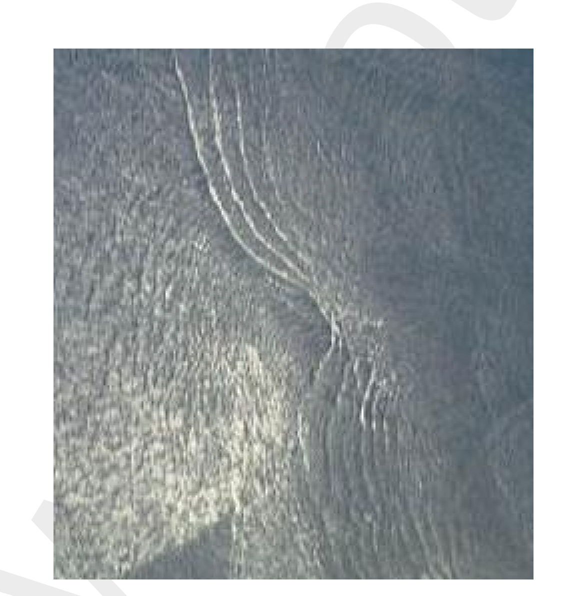
فالموج الداخلي، الموج السطحي، السحاب، كلها حواجز تمنع مرور الإشـعاع الـضوئي إلـى الأسفل .

أما السحاب: فمن المعروف أنه إذا وجد سحاب وجد له ظل أي وجد له ظلمة.

الموج السطحي كما هو معروف مائل فعندما يسقط الإشعاع الضوئي فإنه ينعكس فإذا وقفت على شاطئ البحر فسترى الأمواج تنعكس منها الأشعة إلى عينيك وكأنها مرآة..

أما الموج الداخلي

الموج الداخلي الذي يغطي البحر العميق الذي أكتشفه البحارة الاسـكندنافيون فـي عـام 1900 ميلادية، ولم يتمكن الإنسان من أن يعرف الظلمات إلا بعد عام 1933 ميلادية لما بدأت صـناعة الغواصات فهوفيعكس معظم ما بقي من أشعة، ولذلك تأتي بعد الموج الداخلي المنحدر الحراري، فهناك انحدار واسع في درجة حرارة الماء، إذن هذه الظلمات موجودة، سببها الأعمـاق، سـببها الحواجز، تركيبها بعضها فوق بعض، انظر إلى هذا الوصف القرآني (أو كظلمات – ظلمـات – في بحر لجي) فنسب الظلمات إلى عمق البحر (أو كظلمات في بحر لجي يغشاه موج من فوقـه موج من فوقه سحاب ظلمات) ظلمات مرة ثانية ظلمات.. ظلمات جاء ذكرها بعد ذكر الحواجز، فكأنه يقول لنا: هذه الظلمات سببها الأعماق وسببها الحواجز، ثم يستعمل لفظ "ظلمات" الذي هـو من جموع القلة وجموع القلة من ثلاثة إلى عشرة، فأنت تقول ظلمة وظلمتان وثلاث هنا إشـارة إلى عشر ظلمات.



صورة حقيقة التقطت عبر الأقمار الصناعية للأمواج الداخلية في المحيط

فالآية تكلمنا (أو كظلمات في بحر لجي يغشاه موج من فوقه موج من فوقه سحاب ظلمات) فهـي جموع القلة من ثلاثة إلى عشرة، سبعة للألوان وثلاثة للحواجز، ثم يستعمل لفظـاً آخـر فعـل المقاربة قال: (أو كظلمات في بحر لجي يغشاه موج من فوقه موج من فوقـه سـحاب ظلمـات بعضها فوق بعض إذا أخرج يده لم يكد يراها)، (لم يكد يراها) كاد من أفعال المقاربة ونفيها يعني

نفي وقوع الفعل البتة أو مقاربة النفي، والمفسرون قالوا: هذا له معنيين.. قالوا: (لم يكد يراهـا) أي يراها بصعوبة وآخرون قالوا: لأ.. لا يراها البتة، فاستعمل هذا التعبيـر الـذي يـدل علـى المعنيين، وهذا ما الذي يحدث في البحر ففي الطبقات التي مازال فيها شيء من ضوء لا تـرى يدك إلا بصعوبة لكن إذا نظرت لأسفل لا تراها البته أبداً .

بالمناسبة هذه الآيات قيلت للاستشهاد على حال الكافر الذي لا يرى أنوار الهداية ...

فأنت إذا سمعت إلى أحد فلاسفة الإلحاد و.. والتيه ستجد أن من أجود الشعراء الذين عبروا عـن هذا **إيليا أبو ماضي**، وسمى قصيدته "الطلاسم".. الطلاسم، فقال:

جئت لا أعلم من أين

ولكني أتيت

ولقد أبصرت قدامي طريقاً فمشيت

وسأبقى سائراً

إن شئت هذا أم أبيت

كيف جئت

كيف أبصرت طريقي؟

لست أدري

ولماذا لست أدري؟

لست أدري

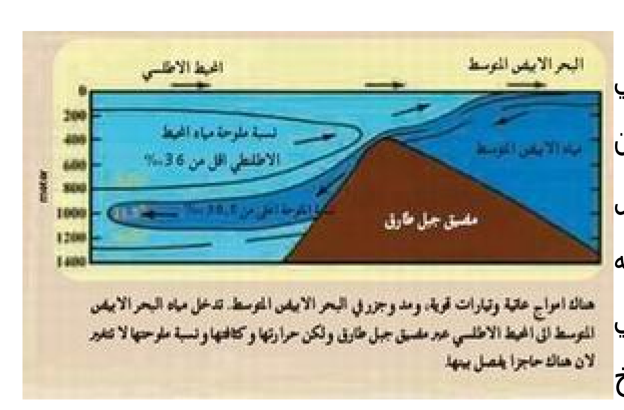
يعني ظلمات بعضها فوق بعض وهو يتكلم عن المواضيع الأخرى، فإذن قلب الكافر لا يعرف من خلقه، لا يعرف لماذا خلق، لا يعرف لماذا يموت، لا يعرف ما الحق الذي يجب أن يفعلـه، مـا الباطل الذي يجب أن يجتنبه، ظلمات تراكمت فشبهها ا بحال تلك الظلمات.

المصـدر: محاضرة للشيخ عبد المجيد الزنداني في قناة الجزيرة بتصرف 2002/02/24

البرزخ المائي بين البحرين [1]

قال تعالى: **مَرَجَ الْبَحْرَيْنِ يَلْتَقِيَانِ(19) بَيْنَهُمَـا بَـرْزَخٌ لَـا يَبْغِيَـانِ(20) فَبِـأَيِّ آلَاءِ رَبِّكُمَـا تُكَذِّبَانِ(21) يَخْرُجُ مِنْهُمَا اللؤْلُؤُ وَالْمَرْجَانُ22** (الرحمن:19-22).وقال تعالى: **وَجَعَلَ بَـيْنَ الْبَحْرَيْنِ حَاجِزًا** (النمل:61).

التحقيق العلمي :



لقد توصل علماء البحار بعد تقدم العلوم في هذا العصر، إلى اكتـشاف الحـاجز بـين البحرين، فوجدوا أن هناك برزخاً يفـصل بين كل بحرين،ويتحرك بينهـا ويـسميه علماء البحار الجبهة تشبيهاً له بالجبهة التي تفصل بين جيشين.وبوجود هـذا البـرزخ يحافظ كل بحر على خصائصه التي قدرها ا له، ويكون مناسباً لما فيه من كائنات حية تعيش في تلك البيئة.ومع وجود هذا البرزخ فإن البحرين المتجاورين يختلطان اختلاطاً بطيئاً، يجعـل القدر من المياه الذي يعبر من بحر إلى بحر آخر يكتسب خصائص البحر الذي ينتقل إليه عـن طريق البرزخ الذي يقوم بعملية التقليب للمياه العابرة من بحرٍ إلى بحر؛ليبقى كل بحرٍ محافظـاً على خصائصه .

تدرج العلم البشري في اكتشاف هذا الحاجز المائي المخفي:

• اكتشف علماء البحار أن هناك اختلافاً بين عينات مائية أخذت من البحار المختلفة فـي عـام 1284هـ - 1873م و كان ذلك على يد البعثة العلمية البحرية الإنجليزية في رحلة تـشالنجر، فعرف الإنسان أن المياه في البحار تختلف في تركيبها عن بعضها البعض مـن حيـث درجـة الملوحة، ودرجة الحرارة ، ومقادير الكثافة ، وأنواع الأحياء المائية، ولقد كان اكتـشاف هـذه المعلومة بعد رحلة علمية استمرت ثلاثة أعوام، جابت جميع بحار العالم. وقد جمعت الرحلـة معلومات من 362 محطة مخصصة لدراسة خصائص المحيطات. وملئـت تقـارير الرحلـة 29.500 صفحة في خمسين مجلداً استغرق إكمالها 23 عاماً. وإضافة إلى كون الرحلـة أحـد أعظم منجزات الاستكشاف العلمي فإنها أظهرت كذلك ضآلة ما كـان يعرفـه الإنـسان عـن البحر[2].

• بعد عام 1933م قامت رحلة علمية أخرى أمريكية في خليج المكسيك، ونشرت مئات المحطات البحرية، لدراسة خصائص البحار، فوجدت أن عدداً كبيراً من هذه المحطات تعطـي معلومـات موحدة عن خصائص الماء في تلك المنطقة ، من حيث الملوحة والكثافـة والحـرارة والأحيـاء المائية وقابلية ذوبان الأكسجين في الماء، بينما أعطت بقية المحطات معلومات موحدة أخرى عن مناطق أخرى، مما جعل علماء البحار يستنبطون وجود بحرين متمايزين في الصفات لا مجـرد عينات محدودة كما علم من رحلة تشالنجر.

• وأقام الإنسان مئات المحطات البحرية لدراسة خصائص البحار المختلفـة، فقـرر العلمـاء أن الاختلاف في هذه الخصائص يميز مياه البحار المختلفة بعضها عن بعض ، لكن لماذا لا تمتـزج البحار وتتجانس رغم تأثير قوتي المد والجزر التي تحرك مياه البحار مرتين كل يـوم وتجعـل البحار في حالة ذهاب وإياب ؟؟، واختلاط واضطراب، إلى جانب العوامل الأخرى التي تجعـل مياه البحر متحركة مضطربة على الدوام مثل الموجات السطحية والداخلية والتيـارات المائيـة والبحرية ؟ولأول مرة يظهر الجواب على صفحات الكتب العلمية في عام1361هـ-1942م. فقد أسفرت الدراسات الواسعة لخصائص البحار عن اكتشاف حواجز مائية تفصل بين البحار الملتقية ، وتحافظ على الخصائص المميزة لكل بحر من حيث الكثافة والملوحـة ، والأحيـاء المائيـة ، والحرارة، وقابلية ذوبان الأوكسجين في الماء. وبعد عام 1962م عرف دور الحواجز البحريـة في تهذيب خصائص الكتل العابرة من بحر إلى بحر لمنع طغيان أحد البحرين على الآخر فيحدث الاختلاط بين البحار الملحة ، مع محافظة كل بحر على خصائصه وحدوده المحدودة بوجود تلك الحواجز. ويبين الشكل التالي حدود مياه البحر الأبيض المتوسط الساخنة والملحة، عند دخولها في المحيط الأطلسي ذي المياه الباردة والأقل ملوحة منها.

• وأخيراً تمكن الإنسان من تصوير هذه الحواجز المتحركة المتعرجة بين البحـار الملحـة عـن طريق تقنية خاصة بالتصوير الحراري بواسطة الأقمار الصناعية ، والتي تبين أن مياه البحـار وإن بدت جسماً واحداً ، إلا أن هناك فروقاً كبيرة بين الكتل المائية للبحار المختلفة ، تظهر بألوان مختلفة تبعاً لاختلافها في درجة الحرارة .



صورة حقيقة التقات عبر الأقمار الصناعية لمضيق جبل طارق أضغط عليها حتى يتم تكبيرها

– قسم علوم البحار، في جامعـة قطـر [3]• وللباحث محمد إبراهيم السمرة الأستاذ بكلية العلوم دراسة ميدانية في خليج عمان الخليج العربي ذكر فيها نتائج دراسات كيميائية قامت بهـا سـفينة البحوث (مختبر البحار) التابعة لجامعة قطر، في الخليج العربي وخليج عمان في الفترة (1404-1406هـ –1984-1986م) وتضمن البحث مقارنة واقعية بين الخليجين بالأرقـام والحـسابات والرسومات والتحليل الكيميائي، وبين اختلاف خواص كل منهما عن الآخر من الناحية الكيميائية والنباتات السائدة في كل منهما. ووضح البحث وجود منطقة بين الخليجين تسمى في علوم البحار (منطقة البرزخ).Mixed-Water Area(منطقة المياه المختلطة)

وبينت النتائج أن عمود الماء في هذه المنطقة يتكون من طبقتين من الميـاه، إحـداهما سـطحية أصلها من خليج عمان، والأخرى سفلية أصلها من الخليج العربي. أما في المناطق البعيدة والتـي لا يصل إليه تأثير عملية الاختلاط (Mixing) بين الخليجين فإن عمود الماء يتكون مـن طبقـة واحدة متجانسة وليس من طبقتين.وأكدت النتائج أنه برغم هذا الاختلاط (في المناطق التـي بهـا مياه مختلطة)، وتواجد نوعين من المياه فوق بعضهما البعض فإن حاجزاً ثابتاً له استقرار الجاذبية وقوتها (Gravitational Stability) يقع بين طبقتي المياه، ويمنع مزجهما أو تجانسهما حيـث يتكون بذلك مخلوط غير متجانس (Heterogeneous Mixture)، وأوضحت النتـائج أن هـذا الحاجز إما أن يكون في الأعماق (من 10إلى50متر) إذا كان اختلاط مياه الخليجين رأسياً أي أن أحدهما فوق الآخر، وإما أن يكون هذا الحاجز على السطح إذا تجاوزت المياه السطحية لكل مـن الخليجين. وقد تطلب الوصول إلى حقيقة وجود الحواجز بين الكتل البحرية ، وعملها فـي حفـظ خصائص كل بحر قرابة مائة عام من البحث والدراسة ، اشترك فيها المئـات مـن البـاحثين، واستخدم فيها الكثير من الأجهزة ووسائل البحث العلمي الدقيقة .

بينما جلى القرآن الكريم هذه الحقيقة قبل أربعة عشر قرنـاً ، قـال تعـالى: مـرج الْبحـرين يلْتَقِيان(19)بينَهما برزخٌ لَا يبغِيانِ)20(فَبِأَيِ ءالَاءِ ربكُمـا تُكَـذبان(21)يخْـرج مِنْهمـا اللؤْلُـؤُ والْمرجان22 (الرحمن:19-22).وقال تعالى: وجعلَ بين الْبحرين حاجِزا (النمل:61).

المعاني اللغوية وأقوال المفسرين :

مرج : تأتي بمعنى الخط و الإضطراب [4]

البحرين : أي المالحين [5]

البرزخ : الحاجز : [6].

البغي : مجاوزة الحد [7] اللؤلؤ والمرجان من الحلي التي تستخرج من البحار المالحة.[8]

والآيات ترينا دقائق الأسرار التي كشف عنها اليوم علم البحار ، فهي تصف اللقاء بـين البحـار الملحة ودليل ذلك ما يلي:

أولاً : لقد أطلقت الآية لفظ البحرين بدون قيد ، فدل ذلك على أن البحرين ملحان .

ثانياً : بينت الآيات في سورة الرحمن أن البحرين يخرج منهما اللؤلؤ والمرجان، وقـد تبـين أن المرجان لا يكون إلا في البحار الملحة، فدل ذلك على أن الآية تتحدث عن بحرين ملحين، قـال تعالى : يخْرج مِنْهما اللؤْلُؤ والْمرجان أي يخرج من كل منهما. فمن الذي كان يعلم أن البحار الملحة تتمايز فيما بينها رغم اتحادها في الأوصاف الظاهرة التي تدركها الأبـصار والحـواس، فكلها ملحة ، زرقاء ، ذات أمواج ، وفيها الأسماك وغيرها وكيف تتمـايز وهـي تلتقـي مـع بعضها؟

والمعروف أن المياه إذا اختلطت في إناء واحد تجانست، فكيف وعوامل المزج في البحار كثيـرة من مد وجزر وأمواج وتيارات وأعاصير ؟

والآية تذكر اللقاء بين بحرين ملحين يختلف كل منهما عن الآخر، إذ لو كان البحران لا يختلـف أحدهما عن الآخر لكانا بحراً واحداً ، ولكن التفريق بينهما في اللفظ القرآني دال علـى اختـلافٍ بينهما مع كونهما ملحين .

صورة حقيقية للبرزخ المائي

و مرج الْبحرين يلْتَقِيان ِ أي أن البحرين مختلطان، وهما في حالة ذهـاب وإيـاب واخـتلاط واضطراب في منطقة الالتقاء، كما تدل اللغة على ذلك بلفظ مرج، وهذا ما كشفه العلم من وصف لحال البرزخ الذي يكون متعرجاً ومتنقلاً في الفصول المختلفة بسبب المد والجزر والرياح . ومن

يسمع هذه الآية فقط ، يتصور أن امتزاجاً واختلاطاً كبيراً يحـدث بـين هـذه البحـار يفقـدها خصائصها المميزة لها، ولكن العليم الخبير يقرر في الآية بعدها بينَهما برزخٌ لَا يبغِيـان أي ومع حالة الاختلاط والاضطراب هذه التي توجد في البحار، فإن حاجزاً يحجز بينهما يمنع كـلاً منهما أن يطغى ويتجاوز حده .

وهذا ما شاهده الإنسان بعدما تقدم في علومه وأجهزته ، فقد وجد ماء ثالثاً حاجزاً بين البحـرين يختلف في خصائصه عن خصائص كل منهما . ومع وجود البرزخ فإن ماء البحرين المتجاورين يختلطان ببطء شديد، ولكن دون أن يبغي أحد البحرين على الآخر بخصائصه؛ لأن البرزخ منطقة تقلب فيها المياه العابرة من بحر إلى آخر لتكتسب المياه المنتقلة بالتدريج صـفات البحـر الـذي ستدخل إليه، وتفقد صفات البحر الذي جاءت منه وبهذا لا يبغي بحر على بحر آخر بخصائصه، مع أنهما يختلطان أثناء اللقاء، وصدق ا القائل مرج الْبحرين يلْتَقِيان19بينَهمـا بـرزخٌ لَّـا يبغِيان20 (الرحمن:19-20).

وقد أشكل على بعض المفسرين الجمع بين اختلاط مياه البحار مع وجود البـرزخ، إذ أن وجـود البرزخ الحاجز يقتضي منع الاختلاط، وذكر الاختلاط مرج يقتضي عدم وجود البـرزخ ، وقـد زال الإشكال اليوم باكتشاف أسرار البحر على حقائقها .

أوجه الإعجاز في الآيات السابقة :

مما سبق يتبين :

1- أن القرآن الكريم الذي أنزل قبل أكثر من 1400سنة قد تضمن معلومات دقيقة عن ظـواهر بحرية لم تكتشف إلا حديثاً بواسطة الأجهزة المتطورة، ومن هذه المعلومات وجود حواجز مائيـة بين البحار، قال تعالى:(مرج الْبحرين يلْتَقِيان بينَهما برزخٌ لَا يبغِيان) (الرحمن:19-20).

2- يشهد التطور التاريخي في سير علوم البحار بعدم وجود معلومات دقيقة عن البحار وبخاصة قبل رحلة تشالنجر عام 1873م فضلاً عن وقت نزول القرآن قبل ألف وأربعمائة سنة الذي نـزل على نبي أمي عاش في بيئة صحراوية ولم يركب البحر.

3- كما أن علوم البحار لم تتقدم إلا في القرنين الأخيرين وخاصة في النصف الأخير من القـرن العشرين. وقبل ذلك كان البحر مجهولاً مخيفاً تكثر عنه الأساطير والخرافات ، وكل ما يهتم بـه راكبوه هو السلامة والاهتداء إلى الطريق الصحيح أثناء رحلاتهم الطويلة ، وما عرف الإنـسان أن البحار الملحة بحار مختلفة إلا في الثلاثينات من هذا القرن، بعـد أن قـام الدارسـون آلاف

المحطات البحرية لتحليل عينات من مياه البحار ، وقاسوا في كل منها الفـروق فـي درجـات الحرارة ، ونسبة الملوحة ، ومقدار الكثافة، ومقدار ذوبان الأوكسجين في مياه البحار فـي كـل المحطات فأدركوا بعدئذٍ أن البحار الملحة متنوعة.

4- وما عرف الإنسان البرزخ الذي يفصل بين البحار الملحة، إلا بعد أن أقام محطات الدراسـة البحرية المشار إليها ، وبعد أن قضى وقتاً طويلاً في تتبـع وجـود هـذه البـرازخ المتعرجـة المتحركة، التي تتغير في موقعها الجغرافي بتغير فصول العام.

5- وما عرف الإنسان أن مائي البحرين منفصلان عن بعضهما بالحاجز المائي، ومختلطان فـي نفس الوقت إلا بعد أن عكف يدرس بأجهزته وسفنه حركة المياه في مناطق الالتقاء بين البحـار، وقام بتحليل تلك الكتل المائية في تلك المناطق.

6- وما قرر الإنسان هذه القاعدة على كل البحار التي تلتقي إلا بعد استقصاء ومسح علمي واسع لهذه الظاهرة التي تحدث بين كل بحرين في كل بحار الأرض .

• فهل كان يملك رسول ا صلى ا عليه وسلم تلك المحطات البحرية ، وأجهزة تحليـل كتـل المياه ، والقدرة على تتبع حركة الكتل المائية المتنوعة ؟ .

• وهل قام بعملية مسح شاملة ، وهو الذي لم يركب البحر قط ، وعاش في زمن كانت الأساطير هي الغالبة على تفكير الإنسان وخاصة في ميدان البحار ؟

• وهل تيسر لرسول ا صلى ا عليه وسلم في زمنه من أبحاث وآلات ودراسـات مـا تيـسر لعلماء البحار في عصرنا الذين اكتشفوا تلك الأسرار بالبحث والدراسة ؟

• إن هذا العلم الذي نزل به القرآن يتضمن وصفاً لأدق الأسرار في زمنٍ يستحيل على البشر فيه معرفتها ليدلُ على مصدره الإلهي،كما قال تعالى قُلْ أَنْزَلَه الذِي يعلَم السر فِي السمواتِ والْأَرض إِنه كان غَفُورا رحِيما (الفرقان:6).

• كما يدل على أن الذي أنزل عليه الكتاب رسول يوحى إليه وصدق ا القائل سنُرِيهِم ءاياتِنَـا فِي الْآفَاقِ وفِي أَنْفُسِهِم حتى يتَبين لَهم أَنه الْحق أَولَم يكْفِ بِربك أَنه علَـى كُـلِ شَـيءٍ شَـهِيدٌ (فصلت:53).

(1) موقع الإيمان بإشراف الشيخ عبد المجيد الزنداني .

pp. 37-39 ,Introduction to Oceangraphy David A. Ross, 2nd ed. , 1977, USA (2)

-

(3) بحث مرج البحرين يلتقيان: لمحمد إبراهيم السمرة.

(4) معجم لسان العرب

(5) معجم المقاييس في اللغة : لابن فارس مادة مرج.

- (6) –أخرجه أحمد في المسند 237/2 ورواه الترمذي في كتاب الطهارة.

(7) الصحاح والجوهري .

منطقة المصب والحواجز بين البحار و الأنهار

الحمد رب العالمين والصلاة والسلام على سيدنا محمد وعلى آله وصحبه ومن تبعهم بإحسان إلى يوم الدين وبعد:تضمن القرآن الكريم الذي أنزل قبل أكثر من (1400) عام بعض المعلومات عن ظواهر بحرية لم تكتشف إلا حديثاً بواسطة بعض الأجهزة المتطورة. ففـي قولـه تعـالى: وهو الذي مرج البحرين هذا عذب فرات وهذا ملح أجاج وجعـل بينهمـا برزخـاً وحجـراً محجوراً [سورة الفرقان، الآية:53] وصـف لنظـام المـصب، وتوضيح لامتزاج الماء العذب وماء البحر، وأن منطقة الامتـزاج محمية ببعض القيود على ما يدخل إليها أو يخرج منها. وقد برهن العلم الحديث على خواص المصب هذه. كما برهنت علوم الأحياء الحديثة على أن هذه المنطقة هي منطقة محـصورة تعـيش فيهـا بعض الحيوانات الخاصة بهذه البيئة.

Potential impact of sea level rise: Nile Delta

هذه الصورة تم تصويرها عبر الأقمار الصناعية لمصب نهر النيل حيث يظهر البرزخ الذي بين البحر الأبيض المتوسط ومصب نهر النيل فالمنطقة الزرقاء الفاتحة هي منطقة الحجر المحجور والتـي تختلف في الكثافة والملوحة عن النهر والبحر أضغط على الصورة لتكبيرها

وبالإضافة إلى بيان وجود هذه الحواجز بين الماء العذب وماء البحر المالح فقد ذكـر القـرآن الكريم أيضاً وجود حواجز مماثلة في البحار نفسها قال تعالى: مرج البحرين يلتقيان* بينهمـا برزخ لا يبغيان [سورة الرحمن، الآية: 19-20] وتشبه هذه الحواجز الحدود المائية بين ميـاه المحيط الأطلسي والبحر الأبيض المتوسط، وبين مياه البحر الأحمر وخليج عدن وفـي مواقـع أخرى من بحار العالم.

المقـــدمة

علم البحار علم حديث يعنى بمختلف ظواهر عالم البحار. وبالرغم من أن الإنسان الأول كـان على صلة قوية مع الأنهار والبحار إلا أنه لم يحاول فهم هذا الحقل فهماً علمياً. إذ كان اهتمامه منصباً على التعرف على خواص الأرض التي يعيش عليها، وعلى ما يحيط به من أمور أخرى سهلة المنال. وقد ذكر الفلاسفة الأوائل قبل عهد المسيح عليه السلام بعض الآراء عن الظواهر الطبيعية إلا أنهم لم يتطرقوا إلى ذكر البحار. ومع أن المفاهيم القديمة قد كونت بعـض أسـس العلوم الحديثة. إلا أنه لا يوجد ذكر عن القيام بأية محاولة لفهم أسرار الحبار، ما عـدا بعـض

المحاولات حول الملاحة لتسهيل أمر رحلاتهم البحرية وتجنب مخاطرها. وقد قام (بيثيس) فـي القرن الرابع قبل الميلاد بربط العلاقة بين القمر والمد والجزر.

وقد درس أرسطو في نفس الفترة الحياة في بحر إيجه وناقش نظريات الفلاسفة الأوائـل. وقـد جمع (سترابوا) بعد ذلك في القرن الثاني قبل الميلاد بعض المعلومات عن المد بطريقـة غيـر معروفة.

وقد جاء في بحث للباحث محمد إبراهيم السمرة ما نصه:

(يحدثنا التاريخ أن العرب والفرس بعد ظهور الإسلام كانت لهم محاولات علمية في مجال علم البحار، ويذكر العالم الجغرافي ابن خردادبة سنة (232هـ-846) ميلادية في كتابه (المـسالك والممالك) أن الملاحين العرب والفرس في بحر العرب على علم بأن التيارات تعكس اتجاههـا هناك مرتين في السنة. وبعد مرور مائة عام وصف المسعودي في موسوعته (مـروج الـذهب ومعادن الجوهر) حركات المحيط في جنوب بحر العرب قائلاً: (إن البحر الحبشي يمتـد مـن الشرق إلى الغرب على طول خط الاستواء، وإن التيار يتغير في معظم أنحاء هذا البحر عنـدما تتغير الرياح الموسمية) ويحكي التاريخ أيضاً أن ابن ماجد قد دون معارفه عن بحر العرب في أربعين كتاباً، تتضمن إرشادات ملاحية، وكان ملماً بدورة الرياح فـي شـمال خـط الاسـتواء وجنوبه، فكيف إبرة البوصلة على قرص في علبة تضم دورة الرياح، كما كـان يتحـدث عـن (فصول الملاحة في المحيط الهندي).

(وبالرغم من قيام الكثيرين بالعديد من الرحلات حول العالم، بين القرنين الخامس عشر والثـامن عشر، لكنهم لم يحاولوا توسيع دائرة معلوماتهم العلمية عن البحار ويوضح عن تيار الخليج كيف أن الكتاب الأول الذي ظهر عن علم البحار في القرن الثامن عشر كان بدائياً في معلوماته).(ثـم بدأ علم المحيطات يأخذ مكانه بين العلوم الحديثة عندما قامت السفينة البريطانية تشالنجر برحلتها حول العالم من عام (1293هـ) (1872-1876م) ثم توالت الرحلات العلمية لاكتشاف البحـار) .وفي نهاية القرن العشرين بدأ الأمل يزداد في فهم الإنسان للبحر عن طريق الأقمار الـصناعية والتصوير عن بعد (Thurman, 1985)ويشهد التطور التاريخي في سير علم البحار بعدم وجود معلومات دقيقة عن البحار قبل (1400) عام، في فترة نزول القرآن الكريم على نبي أمي في أمة أمية، في صحراء جزيرة العرب، ومع ذلك فقد زخر القرآن الكريم بذكر أسـرار الكـون التـي عرف الإنسان بعضها في عصرنا الحاضر، ومنها أسرار علم البحار، والتي منها ما يبينـه هـذا البحث فيما يأتي :

أسرار المصب والحاجز بين النهر والبحر

في القرآن الكريم: قال تعالى: وهو الذي مرج البحرين هذا عذب فرات وهذا ملح أجاج وجعـل بينهما برزخاً وحجراً محجوراً [سورة الفرقان، الآية: 53].المعاني اللغوية وأقوال المفسرين في الآية:اللفظ مرج يأتي بمعنيين بارزين:الأول: الخلط

قال تعالى: بل كذبوا بالحق لما جاءهم فهم في أمر مريج [سورة ق، الآية:5].

المعنى اللغوي :

مرج :لها في اللغة معنين بمعنى الخلط والإطراب [1].

البحر العذب : هو النهر، ووصفه القرآن الكريم بوصفين: عذب، وفرات ومعناهما: أن ماء هـذا البحر شديد العذوبة، ويدل عليه وصف (فرات)، وبهذا الوصف خرج ماء المصب الذي يمكن أن يقال إن فيه عذوبة، ولكن لا يمكن أن يوصف بأنه فرات ومعلوم أن كلمة البحر إذا أتـت مقيـدة فإنها تأتي بمعنى النهر أما إذا أتت مطلة فهي بمعنى البحر المالح المعروف .

وما كان من الماء ملحاً أجاجاً فهو ماء البحار، ووصفه القرآن الكريم بوصفين (ملح) و(أجـاج) وأجاج معناه شديد الملوحة، وبهذا خرج ماء المصب لأنه مزيج بين الملوحة والعذوبة فلا ينطبق عليه وصف: ملح أجاج.

وبهذه الأوصاف الأربعة تحددت حدود الكتل المائية الثلاث:

هذا عذب فرات: ماء النهر.

وهذا ملح أجاج: ماء البحر.

وجعل بينهما برزخاً وحجراً محجوراً: البرزخ هو الحاجز المائي المحيط بالمصب.

فما هو الحجر المحجور؟

الحِجر والحجر: هو المنع والتضييق

يسمى العقل حِجراً: لأنه يمنع من إتيان ما لا ينبغي قال تعالى: هل في ذلك قسم لـذي حجـر [سورة الفجر، الآية:5].

وجاء في حديث الرسول صلى ا عليه وسلم للأعرابي: "لقد تحجرت واسـعاً" رواه أبـو داود والترمذي والنسائي وأحمد .قال ابن منظور: (لقد تحجرت واسعاً) أي ضـيقت مـا وسـعه ا

وخصصت به نفسك دون غيرك . ونستطيع أن نفهم الحجر هنا: بأن الكائنات الحية في منطقـة اللقاء بين البحر والنهر تعيش في حجر ضيق ممنوعة أن تخرج من هذا الحجر.

ووصفت هذه المنطقة أيضاً بأنها محجورة أي ممنوعة، ونفهم من هذا اللفظ معنى مـستقلاً عـن الأول أي أنها أيضاً منطقة ممنوعة على كائنات أخرى من أن تدخل إليها فهي:

حجر (حبس، محجر) على الكائنات التي فيها.

محجورة على الكائنات الحية بخارجها.

ويكون المعنى عندئذٍ: وجعل بين البحر والنهر برزخاً مائياً هو: الحاجز المـائي المحـيط بمـاء المصب، وجعل الماء بين النهر والبحر حبساً على كائناته الحية ممنوعاً عـن الكائنـات الحيـة الخاصة بالبحر والنهر.ولم يتيسر للمفسرين الإحاطة بتفاصيل الأسرار التي ألمحت إليها الآيـة، لأنها كانت غائبة عن مشاهدتهم وتعددت أقوالهم في تفسير معانيها الخفية:فقال بعضهم في قولـه تعالى: وهو الذي مرج البحرين [سورة الفرقان، الآية:53] أي خالطهما فهما يلتقيان، وقـررت طائفة أخرى من المفسرين أن معنى (وهو الذي مرج البحرين) أي (وهو الـذي أرسـلهما فـي مجاريهما فلا يختلطان.). ولذلك رجح بعض المفسرين معنى الخلط. ورجـح الآخـرون معنـى المنع.وكذلك الحال في تفسير البرزخ، فقد قرر بعض المفسرين أن برزخاً: حاجزاً مـن الأرض، وقد أخبر جل ثناؤه أنه مرجهما. وبين البرزخ فقال: وجعل بينهما برزخاً : حاجزاً لا يراه أحد) . فتأمل كيف عجز علم البشر عن إدراك تفاصيل ما قرره القرآن الكريم.فمن المفسرين من ذكر أن البرزخ أرضاً أو يبساً (حاجز من الأرض) .ومنهم من أعلن عجزه عن تحديده وتفصيله فقال: (هو حاجز لا يراه أحد)، وهذا يبين لنا أن العلم الذي أوتيه محمد صلى ا عليه وسلم فيه ما هو فوق إدراك العقل البشري في عصر الرسول صلى ا عليه وسلم، وبعد عصره بقرون.وكـذلك الأمر في الحجر المحجور. فقد ذهب بعض المفسرين إلى حملها على المجاز، وذلك بسبب نقص العلم البشري طوال القرون الماضية.

التحقيق العلمي :

شاهد الإنسان منذ القديم النهر يصب في البحر، ولاحظ أن ماء النهر يفقـد –بالتـدريج- لونـه المميز، وطعمه الخاص كلما تعمق في البحر، ففهم من هذه المشاهدة أن النهر يمتـزج بالتـدريج بماء البحر، ولولا ذلك لكان النهر بحراً عذباً يتسع كل يوم حتى يطغى على البحر.

ومع تقدم العلم وانطلاقه لاكتشاف أسرار الكون أخذ يبحث عن كيفية اللقاء بين البحـر والنهـر، ودرس عينات من الماء حيث يلتقي النهر بالبحر، ودرس درجات الملوحة والعذوبة بأجهزة دقيقة، وقاس درجات الحرارة، وحدد مقادير الكثافة، وجمع عينات من الكائنات الحية وقـام بتـصنيفها، وحدد أماكن وجودها، ودرس قابليتها للعيش في البيئات النهرية والبحرية.

وبعد مسح لعدد كبير من مناطق اللقاء بين الأنهار والبحار اتضحت للعلماء بعض الأسرار التـي كانت محجوبة عن الأنظار، واكتشف الباحثون أن المياه تنقسم إلى ثلاثة أنواع:

(1) مياه الأنهار وهي شديدة العذوبة.

(2) مياه البحار وهي شديدة الملوحة.

(3) مياه في منطقة المصب مزيج من الملوح والعذوبة، وهي منطقة فاصلة بين النهـر والبحـر متحركة بينهما بحسب مد البحر وجزره، وفيضان النهر وجفافه، وتزداد الملوحة فيها كلما قربت من البحر، وتزداد درجة العذوبة كلما قربت من النهر.

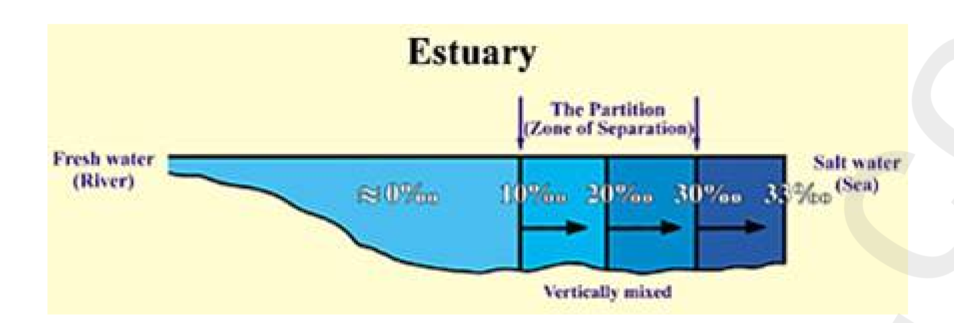
(4) يوجد برزخ مائي يحيط بمنطقة المصب ويحافظ على هذه المنطقة بخصائصها المميزة لهـا حتى ولو كان النهر يصب إلى البحر من مكان مرتفع في صورة شلال.

(5) عدم اللقاء المباشر بين ماء النهر وماء البحر في منطقة المصب بالرغم مـن حركـة المـد والجزر وحالات الفيضان والانحسار التي تعتبر من أقوى عوامل المزج، لأن البـرزخ المحـيط بمنطقة المصب يفصل بينهما على الدوام (انظر شكل2) .

(6) يمتزج ماء النهر بماء البحر بصورة بطيئة مع وجود المنطقة الفاصلة من ميـاه المـصب، والبرزخ المائي الذي يحيط بها ويحافظ على وجودها.

(7) تختلف الكتل المائية الثلاث (ماء النهر، ماء البحر، وماء المصب) في الملوحة والعذوبة، وقد شاهد الباحثون الذين قاموا بتصنيف الكائنات الحية الموجودة فيها ما يلي:

أ- معظم الكائنات التي في البحر والنهر والمصب لا تستطيع أن تعيش بيئتها



هذه الصورة يبين الحجر المحجور وكيف أنه يختلف في الملوحة و درجة الحرارة

[ويوجد بعض الأنواع القليلة مثل سمك السلمون، وثعابين البحر تستطيع أن تعيش فـي البيئـات الثلاث، ولها قدرة على أن تتكيف مع كل بيئة فعديدات الأشواك (فيفيـنس) ومعِـدِياتُ الأرجـل (لبتورينا، نيريتا) والسركانات توجد في المصبات ولكنها يمكن أن تعيش في المناطق البحرية عند مناسبة الظروف البيئية، أما (النيريس) وهي من عديدات الأشواك، ومعِدِيات الأرجل (نيريتينـا، هيدروبيا) والقشريات (سيانثورا) فتعتبر حيوانات لمنطقة المصب ولا توجد في البحر، ومعظـم كائنات البيئات الثلاث تموت إذا خرجت من بيئتها الخاصة بها] .

ب- وبتصنيف البيئات الثلاث باعتبار الكائنات التي تعيش فيها تعتبر منطقة المصب منطقة حجر على معظم الكائنات الحية التي تعيش فيها، لأن هذه الكائنات لا تستطيع أن تعيش إلا فـي نفـس الوسط المائي المتناسب في ملوحته وعذوبته مع درجة الضغط الاسموزي فـي تلـك الكائنـات، وتموت إذا خرجت من المنطقة المناسبة لها، وهي منطقة المصب.

وهي في نفس الوقت منطقة محجورة على معظم الكائنات الحية التي تعيش في البحر والنهر، لأن هذه الكائنات تموت إذا دخلتها بسبب اختلاف الضغط الاسموزي أيضاً.

وبعد: فإن هذا النظام البديع قد جعله ا تعالى لحفظ الكتل المائية الملتقية من أن يفـسد بعـضها خصائص البعض الآخر، ليبقى ذلك الاختلاف رحمة للناس وسائر الكائنات.وإذا كانـت العـين المجردة لا تستطيع أن ترى هذا الحاجز الذي يحفظ ا تعالى به منطقة المصب، فـإن الأقمـار الصناعية اليوم قد زودتنا بصورة باهرة، تبين لنا حدود هذه الكتل المائية الثلاث، التـي تـزداد وضوحاً كلما ازداد الفارق في حرارة الماء وما يحمله من مواد. [وبالرغم من أن المـاء العـذب

يمتزج مع ماء البحر فإن هناك حدوداً على طرفي منطقة الامتزاج المحدودة، التي تفرض قيـوداً على ما يدخلها أو يخرج منها.وهذا الوصف ينطبق تماماً على نظام المصب.ويوجد اليوم اختلاف حول التعريف الأساسي لهذا المصطلح، ولكن العلم الحديث أثبت وجود حدود على طرفي منطقة الامتزاج] .فانظر كيف حارت العقول الكبيرة عدة قرون –بعد نزول القرآن الكـريم- فـي فهـم الدقائق والأسرار، وكيف جاء العلم مبيناً لتلك الأسرار، وصدق ا القائـل: وقـل الحمـد سيريكم آياته فتعرفونها [سورة النمل، الآية:93].وانظر كيف استقر المعنى بعد أن كان قلقاً.قال تعالى: لكل نبأ مستقر وسوف تعلمون [سورة الأنعام، الآية:67]. وقال تعالى: ولتعلمن نبـأه بعد حين [سورة ص، الآية:88].فمن أخبر النبي الأمي في الأمة الأمية في البيئة الـصحراوية حيث لا وجود لنهر ولا لمصبه عن هذه الأسرار الدقيقة عن الكتل المائية المختلفة التركيب: عذب فرات، مالح أجاج، وبينهما برزخاً وحجراً محجوراً.والحجر: هو المكان المحجور لكائنات حيـة تعيش في هذه البيئات المائية الثلاث؟!.وكم استغرق الإنسان من الزمن؟ وكم استخدم مـن الآلات الدقيقة والأجهزة الحديثة حتى تمكن من الوصول إلى هذه الحقائق التي جرت على لـسان النبـي الأمي قبل ألف وأربعمائة عام بأوجز تعبير وأوضح بيان؟من أين جاء هذا العلـم لمحمـد عليـه الصلاة والسلام إن لم يكن من عند الذي أحاط بكل شيء علماً.

قام بمراجعتها وإضافة الصور فراس نور الحق

المراجع :

المراجع القرآن الكريم:الجامع لأحكام القرآن: ط دار إحياء التراث العربي بيروت. جامع بحـث أوجه الإعجاز في ملتقى البحرين: للزنداني.

بحث أوجه الإعجاز في اللقاء بين البحر والنهر: للزنداني. بحث مرج البحرين يلتقيـان: لمحمـد إبراهيم السمرة.بحث الظواهر البحرية: للزنداني، د. رار.

---

[1] لسان العرب .

تكون المطر والبرد

قال تعالى : **(أَلَمْ تَرَ أَن اللهَ يُزْجِي سَحَاباً ثُم يُؤَلفُ بَيْنَهُ ثُم يَجْعَلُهُ رُكامـاً فَتَـرَى الْوَدْقَ يَخْرُجُ مِنْ خِلاَلِهِ وَيُنَزلُ مِنَ السمَاءِ مِنْ جِبَالٍ فِيهَا مِنْ بَرَدٍ فَيُصِيبُ بِهِ مَنْ يَشَاءُ وَيَصْرِفُهُ عَنْ مَنْ يَشَاءُ يَكَادُ سَنَا بَرْقِهِ يَذْهَبُ بِالأَبْصَارِ)** (النور:43) يقـول الشيخ عبد المجيد الزنداني : درسنا السحاب لمدة سنتين تقريباً في جامعة المـلك عبد العزيز مع قسم الأرصاد في جدة فعند الدراسة ظهرت لنا أن هنـاك أنـواع متعددة من السحب، لكن الأنواع الممطرة ثلاثة أنواع فقط، فلما راجعـت القـرآن وجدت أن القرآن ذكر الأنواع الثلاثة بالضبط، ووصف كل نوع منها وصفاً دقيقاً هذا الوصف.. هذا الوصف لكل سحاب يختلف تماماً عن وصف السحاب الآخر، فالسحب الممطرة ثلاث أنواع منها النوع الركامي، يقول ا –جل وعـلا- فـي السحاب الركامي: (ألم تر أن ا يزجي سحاباً ثم يؤلف بينه) يعني الآن يصنف لنا القرآن طريقة تكوين السحاب الركامي، ووجد أن السحاب الركامي يتكون هكـذا، يزجي أي يسوق برفق يتكون (قزع)

صورة للسحاب على شكل قزع

ثم يساق هذا (القزع) إلى خط تجمع السحاب فيساق برفق إلى خط هذا التجمـع (ألم تر أن ا يزجي سحاباً ثم يؤلف بينه -في هذا الخط- ثم يجعله ركاماً) يقـوم فوقه فوق بعض (ثم يجعله ركاماً فترى الودق يخرج من خلاله) يعنـي قطـرات المطر تخرج متى؟ إذا حدث الركام (فترى الودق يخرج من خلاله وينـزل مـن

السماء من جبال فيها من برد فيصيب به من يشاء ويصرفه عمن يشاء يكاد سـنا برقه يذهب بالأبصار) وصف كامل بالضبط لطريقة تكوين الـسحاب، للظـواهر المصاحبة لتكوينه، للنتائج المترتبة عليه، قلنا يبدأ بالسوق، ثم بتأليف، ثم بالتراكم، فينزل المطر، تغير حرف العطف انظر الدقة على مستوى الحرف، لأن الفترة من فترة السوق إلى التأليف تأخذ زمن، ومن التأليف إلى نهاية الركم تأخذ زمن، لكن بعد أن ينتهي الركم إلى نزول المطر بدون وجود زمن، ولذلك كان

هذه الصورة التقطت عن طريق الأقمار الصناعية تبين سوق الرياح للسحاب كأن يدأ خفية تقوم بتوجيه حركة السحاب .

الفارق في هذا الحرف (فاء) عبر بالفاء الذي يدل على التعقيب والترتيب، بسرعة، ولذلك قال (ألم تر أن ا يزجي سحاباً ثم يؤلف بينه ثم يجعله ركاماً –فـ- فترى الودق يخرج من خلاله وينزل من السماء من جبال) يعني يقول لك أنظر إلـى السماء (وينزل من السماء.. من جبال) ما الجبال (فيها من برد) إذن هي سـحاب (وينزل من جبال فيها من برد) لا يتكون البرد إلا في السحاب الركـامي، الـذي تختلف درجة حرارة قاعدته عن قمته، وبسبب هذا الشكل الجبلي للسحاب يتكـون البرد، الشكل الطبقي لا يتكون فيه برد ولذلك قال: (وينزل من السماء من جبـال) يجب أن يكون السحاب على شكل جبل.

صورة للسحاب التي لها شكل الجبال التي يتكون منها البرد

(وينزل من السماء من جبال فيها من برد فيصيب به من يشاء) ا الضمير يرجع إلى البرد (وينزل من السماء من جبال فيها من برد فيـصيب بـه –أي بـالبرد- فيصيب به من يشاء ويصرفه عمن يشاء).

يقول علماء الأرصاد يتكون البرد وينزل إلى قاعدة السحاب وفجـأة يـأتي تيـار هوائي يصرفه ويعيده إلى وسط السحاب.

أما كيف نفهم قوله تعالى :(فيصيب به من يشاء ويصرفه عمن يشاء) يعني

هذه صورة توضيحية لحركة البرد داخل السحابة الركامية

كان متجهاً إلى قوم... فقال له ارجع اطلع فوق، وتتبع علماء الأرصـاد ذلـك... فوجدها دورة يدورها.. تدورها البردة تكون غلاف فلما تنزل البردة إلـى الأرض نحسب كم غلاف نعرف كم دورة دارت هذه البردة في جسم السحابة (فيصيب به من يشاء ويصرفه عمن يشاء يكاد سنا برقه يذهب بالأبصار) سـنا برقـه يعنـي لمعان برقه، و الكلام كله عن البرد (فيصيب به- أي بالبرد- من يشاء ويصرفه- أي يصرف البرد- ويصرفه عمن يشاء يكاد سنا برقه) لمعان برقـه، أي بـرق البرد، في عام 1985م قُدم ولأول مرة في مؤتمر دولي أن البـرد هـو الـسبب الحقيقي لتكوين البرق فعندما يتحول البرد من سائل إلـى جـسم صـلب تتكـون

الشحنات الكهربائي الموجبة والسالبة، عندما تدور حبة البـرد تـوزع الـشحنات الموجبة والشحنات السالبة، عندما



صورة لكيفية تكون البرق والرعد

يستمر الدوران تقوم بعملية التوصيل فالبرد.. فالبرق من البرد.

قام بإضافة الصور والتعديل عليها فراس نور الحق

المصدر :عن محاضرة للشيخ عبد المجيد الزنداني في قناة الجزيرة بتصرف 2002/02/24

غيث الاستسقاء



إن ا خلق الخلق وقدر المقادير وأجرى السنن لانتظام سير الكـون ، وضـبط تعامل المخلوقات مع تلك السنن ولتكيف حياتها وفقاً لها، ولكن الذي قـدر تلـك السنن يستطيع أن يوجد آثارها عن طريقها أو عن طريق سنن أخرى غيرهـا أو بأي كيفية يريدها في أي وقت يشاء. قال تعالى: **إِنمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَـيْئًا أَنْ يَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ (يس:82).** ومن ذلك ما نعرفه مـن إجابـة ا لـدعاء المسلمين الذين يخرجون لصلاة الاستسقاء عندما يشتد الجفاف في بلادهم فيفرج ا عنهم كربهم ويجيب دعوتهم ويسوق الغيث إلـيهم فـي غضون ساعة أو سـاعات ، وبعـضهم لا يرجع من مكان صلاة الاستسقاء إلا تحـت وقع المطر في وقت ييئس الناس فيـه مـن سقوط المطر ، لأن السنن المعتادة لنزولـه غير متوفرة. لكن خالق السنن سمع استغاثة الداعين ولجوء اللاجئين إليه ورأى مكـانهم الذي هم فيه فساق إليهم المطر بسنن أخرى إلى مكانهم المحدد على وجه الأرض، وهو القائل سبحانه: **إِنمَا أَمْرُهُ إِذَا أَرَادَ شَيْئًا أَنْ يَقُولَ لَهُ كُنْ فَيَكُونُ (يس:82).** والقائل سبحانه **وَإِذَا سَأَلَكَ عِبَادِي عَني فَإِني قَرِيبٌ أُجِيـبُ دَعْـوَةَ الداعِ إِذَا دَعَانِ فَلْيَسْتَجِيبُوا لِي وَلْيُؤْمِنُوا بِي لَعَلهُمْ يَرْشُدُونَ (البقرة:186)**سل أباك وأمـك أو أحد أقربائك وسل شيوخك العارفين برحمة ربك سـميع الـدعاء، سـلهم عـن إجابتـه دعـوة المضطرين، وإغاثة الملهوفين، سلهم كم أصيبت أراض بالجفاف، وانعدم المطر، فخرج المسلمون كما علمهم رسول ا صلى ا عليه وسلم يدعون ربهم مستغيثين فيجيبهم وينشر رحمته علـيهم. ذلك هو التطبيق العملي الذي نعرف به أن الخالق سبحانه هو سميع مجيب الدعاء وهو القائل:



وَإِذَا سَأَلَكَ عِبَادِي عَني فَإِني قَرِيبٌ أُجِيبُ دَعْوَةَ الداعِ إِذَا دَعَانِ فَلْيَسْتَجِيبُوا لِي وَلْيُؤْمِنُـوا بِـي لَعَلهُمْ يَرْشُدُونَ (البقرة:186).

من غيث الاستسقاء- وإليك بعض الأمثلة:

أ- في منطقة حرف سفيان(14)عام 1973م كان الصينيون يشقون طريق صنعاء -صعده وكانت لهم محطة أشغال في تلك المنطقة وحفروا للناس آباراً ارتوازية، إذ اشتد الجفاف في تلك المنطقة، فقال الشيخ عبدا عشيش:" تعالوا نخرج لصلاة الاستسقاء"، فلم يستجب النـاس وخـرج معـه

شخص واحد اسمه يحيى الأقطل وصليا صلاة الاستسقاء في مزرعة يحيى الأقطـل ودعـوا ا تعالى فأنزل ا المطر على تلك المزرعة دون غيرها من الأراضي الزراعية. وبعد بضعة أشهر نبت الزرع في تلك المزرعة فكان المسافر إذا مر يرى منطقة فيها زرع وباقي الأراضي ميتـة ليس فيها زرع فيسألون فيقال لهم هذا زرع يحيى الأقطل الذي صلى صلاة الاستسقاء !

ب- وفي عهد الحكم الشيوعي بالحبشة اشتد القحط والجفاف وضاق الناس به حتى هلكت كثير من المواشي ومات بعض الناس جوعاً. فاضـطرت الحكومـة الـشيوعية لـلـسماح للمـسلمين والنصارى بإظهار شعائر العبادة والدعاء لإنزال المطر. فقام النصارى فـي كنائـسهم بالـدعاء والصلاة من أجل إنزال المطر، ولكن لم يستجب ا لهم.ودعا إمام الجامع الكبير بأديس أبابا الذي يعتبر إماماً للمسلمين هناك إلى صلاة الاستسقاء في يوم معين وندب المسلمين للصيام ثلاثة أيـام قبل ذلك فخرجوا لصلاة الاستسقاء، ففرح الشيوعيون بذلك ظناً منهم أنهم سيسخرون منهم كمـا سخروا من النصارى قبلهم.ولقد ذكر إمام المسلمين في الحبشة لفضيلة الشيخ الزنداني عن هـذه الحادثة:" أصبحنا في مشكلة، فلم يعد همنا نزول المطر بل أصبح همنا الخوف من الفضيحة بـين النصارى والشيوعيين! فأخذنا ندعو ا ونلح في الدعاء إلى أن جاء موعـد صـلاة الاستـسقاء فخرجنا وصلينا صلاة الاستسقاء فلم يأت وقت العصر حتى أنزل ا المطر مدراراً بعد سـنوات من الجفاف. فكان غيثاً للأرض وغيثاً لقلوب الشباب ، وقال النصارى هذا مطر المسلمين وأقبـل كثير من الشباب على الإسلام بعد أن كانوا قد اعرضوا عنه .

جـ- ولقد ذكر للشيخ عبد المجيد الزنداني شيخ الأزهر جاد الحق على جاد الحق رحمـه ا : اشتد على أهل سيناء الجفاف فأخبروني بذلك فقلت لهم: "صلوا صلاة الاستسقاء". فجمع المحافظ الناس والعلماء. وخرجوا لصلاة الاستسقاء فأنزل ا المطر سيولاً غزيرة فاتصل بـي المحـافظ قائلاً: "يا شيخ المطر زاد علينا فماذا نفعل ؟" فقلت له أدعو ا أن اجعله حوالينا لا علينا.

د- فاز الطيب أوردغان أحد قيادات حزب الرفاه الإسلامي في تركيا فـي أواسـط التـسعينيات برئاسة بلدية اسطنبول في تركيا فقدم خدمات هائلة للناس، وبقي عليه مشكلة الماء حيـث كـان نصيب الفرد من الماء مرة كل شهر ، فقال: "لقد تعلمنا في معاهد الدعاة والأئمة أنـه إذا اشـتد الجفاف يخرج الناس لصلاة الاستسقاء". فدعا الناس إلى ذلك فاشتدت سـخرية العلمـانيين مـن دعوته واشتد حرج المؤمنين من تلك السخرية. وقال لي الشيخ أمين سراج إمـام جـامع الفـاتح باسطنبول: "لقد خرجنا لصلاة الاستسقاء وهّمنا شماتة العلمانيين ، فكنا نستغيث با ألا يفـضحنا ونزلت الأمطار في اليوم الثاني لصلاة الاستسقاء ، واستمر نزول المطر حتى امـتلأت سـدود اسطنبول واكتفى الناس."

هـ - وحدث في عام 1417هـ أن قام فضيلة الشيخ عبد المجيد الزنداني بزيارة لمنطقـة يهـر بيافع من بلاد اليمن، وكانت المنطقة تعانى من الجفاف وشحة المياه، فقال الناس له أثناء محاضرة للشيخ معهم كانت في الهواء الطلق: "انظر يا شيخ إلى الزرع كاد أن يذبل وإلى البنّ كاد أن ييبس فاستسق ا لنا" فطلب منهم أن يؤمنوا على دعاءه وأن يخلصوا الدعاء، فدعوا ا وحينها قال أحد الحاضرين: "إذا نزل المطر فسأصلي وأتوب من اليوم!" وما هي إلا ساعة وثلث الساعة تقريبـاً حتى نزل المطر منهمراً على تلك المنطقة والوادي بعد أن كان الجو جافاً لا تلـوح فيـه قزعـة سحابٍ فسبحان مجيب الدعاء .

المصدر : نقلا عن كتاب علم الإيمان تأليف فضيلة العلامة عبد المجيد الزنداني .

التوازن الموجود في كوكب الأرض

قال تعالى : **(اللهُ الذِي جَعَلَ لكُمُ الأَرْضَ قرَاراً وَالسمَاءَ بِنَاءً وَصَورَكُمْ فَأحْسَنَ صُوَرَكُمْ وَرَزَقَكُمْ مِنَ الطيبَاتِ ذَلِكُمُ اللهُ رَبكُمْ فَتَبَارَكَ اللهُ رَب العَالَمِينَ)** (سورة غافر).

و قال تعالى : **(وَالسمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ أَلا تَطْغَوْا فِي الْمِيزَانِ وَأَقِيمُوا الْوَزْنَ بِالْقِسْطِ وَلا تُخْسِرُوا الْمِيزَانَ)** (الرحمن:9).



إن مقدار حجم الأرض مهم جداً كأهمية بعدها عن الشمس وأهمية سرعة دورانها أو الشكل الخارجي لها . وكبر الأرض هو بقدر ما يتلاءم مع وجود البشرية عليها واستمرارها بصورة متطابقة تماماً من ناحية المقاييس المفتراض وجودها، ولو قارنا كتلة عطارد التي تشكل نسبة 8% من كتلة الأرض أو مع كتلة المشتري التي تكبر الأرض بمقدار 318 مرة لوجدنا أن هذه الكواكب تختلف من حيث الكتلة اختلافاً كبيراً . ويمكننا عبر هذه المقارنة أن ندرك بأن كتلة الأرض لها قيمة معينة هي الأمثل والأكثر ملاءمة وأن هذه القمية لم تأت مصادفة قط . ولو تألمنا وتمعنا مقاييس معينة هي الأمثل والأكثر ملاءمة وأن هذه القيمة لم تأت مصادفة قط . ولو تأملنا وتمعنا في مقاييس الكرة الأرضية لتوصلنا إلى كونها الأمثل والأنسب لمثل هذه الكوكب . ويعطي عالمنا جيولوجيان أمريكيان هما بريس وسيفر معلومات قيمة عن مدى ملاءمة مقاييس الأرض وأبعادها كما يلي :

إن كبر الأرض هو بالضبط بقدر ما يفترض فيه أن يكون، ولو كان ذا قيمة أصغر لضعفت جاذبيتها ولما استطاعت أن تمسك الغلاف الجوي المحيط بها، ولو كان ذا قيمة أكبر لقامت بمسك الغازات السامة أيضاً ولتسمم غلافها الجوي وبالتالي تنعدم الحياة على سطحها [1] .

و هناك عامل آخر يضاف إلى عامل الكتلة من جملة العوامل المتلائمة وهو عامل البناء الداخلي للأرض، فالطبقات المكونة لكوكب الأرض تكسبه مجالاً مغناطيسياً يلعب دوراً رئيسياً للحفاظ على حياتنا . ويعلق بريس وسيفر على هذا الأمر بالقول :

إن نواة الأرض تعتبر مولد للحرارة يستمد قوته عبر الإشعاعات النووية، وتتميز هذه النواة بتوازن حساس جداً .. ولو كان هذا المولد يعمل بشكل أبطأ لما استطاعت القارات أن تتخذ شكلها

الحالي ... وكذلك لما انصهر الحديد وبالتالي لا يسيل نحو المركز ومن ثم لمـا تكـون المجـال المغناطيسي المعروف للأرض .. ولو كان هذا المولد يعمل بسرعة أكبر مما هو عليه كافتراض لوجود وقود إشعاعي أكثر للأرض لتكونت السحب البركانية ملبدة السماء وحاجبة ضوء الـشمس مؤدية بذلك إلى زيادة كثافة الغلاف الجوي مع زيادة ملحوظة في الانفجاريات البركانية والزلازل الأرضية . [2]

و المجال المغناطيسي الذي يتحدث عنه العالمان مهم جداً بالنسبة إلى حياة البشرية، وهذا المجال ناشيء من مكونات الأرض كما ذكرنا . فمركز الأرض يحتوي علـى عناصـر ذات صـفات مغناطيسية كالحديد والنيكل، ويتميز مركز الأرض بأنه يتألف من جزأين : خارجي ويكون سائل وآخر داخلي ويكون صلباً، وهذان الجزءان يدوران حول بعضهما الـبعض وينـتج مـن هـذا الدوران نوع من الحثّ المغناطيسي على المعادن الثقيلة وبالتالي ينشأ مجال مغناطيـسي، ويمتـد تأثير هذا المجال المغناطيسي حتى خارج الغلاف الجوي للأرض ويشكل حزامـاً واقيـاً لهـذا الكوكب يقيه من الأخطار القادمة من الفضاء الخارجي، ومن جملة هذه الأخطـار الإشـعاعات الكونية القادمة من النجوم والتي تعتبر مميتة طبعاً ولا تستطيع ان تخترق هذا الحـزام الـواقي، ويمتد هذا الحزام حتى عشرات الآلآف من الكيلومترات في الفضاء الخارجي على شكل أحزمـة مغناطيسية تدعى أحزمة فان آلين والتي تقي الأرض من الإشعاعات المميتة .

هناك أنواع من السحب الكونية تدعى بالسحب البلازمية وهي تجوب الكون وتقدر الطاقـة التـي تحملها بما يعادل 100 مليار ضعف للطاقة التي تولدها قنبلة ذرية كالتي ألقيت على هيروشـيما وتستهدف الأرض أيضاً الأشعة الكونية الشديدة جداً بين الحين والأخر، إلا أن هذه الأخطـار لا تستطيع اختراق المجال المغناطيسي للأرض إلا بمقدار واحد فقط . وهذا الجزء الضئيل كهربائية تقدر بمليار أمبير وهذا الرقم يعادل تقريباً مجموع الطاقة الكهربائية التي ولدها الإنـسان عبـر التاريخ ولم يكن هذا الحزام المغناطيسي الواقي موجودا لكانـت الأرض عرضـة للإشـعاعات الكونية وربما لم تكن هناك إمكانية كي تنشأ الحياة على هذا الكوكب أصلاً، ولكـن كمـا يقـول العالمان بريس وسيفر إن مركز الأرض هو تماماً حسب ما يجب أن يكون بالضبط . وهذا هو ما حفظ الأرض وصانها .

المرجع :

كتاب سلسلة المعجزات تأليف هارون يحيى

[1] F. Press, R. Siever, Earth, New York: W. H. Freeman, 1986, p. 4.

[2] F. Press, R. Siever, Earth, New York: W. H. Freeman, 1986, p. 4.

التصميم المعجز لبلورات الثلج

عندما يتفحص المرء بلورات الثلج يرى أشكالاً متعددة و مختلفة فيما بينها . ويعتقد الباحثون أن متراً مكعباً من الثلج يحتوي على 350 مليون بلورة ، و هـذه البلورات جميعها تتخذ شكل مـضلع سداسـي ، بيـد أن هـذه المضلعات السداسية تختلف فيما بينها من ناحية الـشكل الـذي تتخذه . و لكن كيف ظهرت هذه الأشكال ؟



كيف اختلفت فيما بينها ؟ كيف حدث هذا التناسق فيما بينها ؟ ما زالت الأبحاث جارية من قبـل العلماء للتوصل إلى أجوبة عن هذه الأسئلة .

و كل شيء جديد يكتشف يضاف إلى رصيد الإعجاز الموجود في تصميم هذه البلورات الثلجية ، إن الشكل المضلع السداسي للبلورة الثلجية ، و التي لها أنواع مختلفة من ناحيـة التناسـق و التماثل فيما بينها ، يعد دليلاً على الإبداع الإلهي في الخلق ، و لا شك فهو البديع (أي الخـالق دون وجود أنموذج سابق لخلقه) جل جلاله ، و هو ا الذي خلق الأشياء في أحسن صورة .

و عندما نتفحص البلورة الثلجية سنجد أمامنا جانبياً آخر من الإعجاز الإلهي .

إن هذه البلورات الثلجية التي تتجمع لتأخذ أشكالاً عديدة مثل الصحون الصغيرة و الكبيرة ، أو الشكل النجمي أو حتى الشكل الدقيق جداً الذي يشبه رأس إبرة تحقق هذا الاختلاف في التـشكل بوسيلة مثيرة للحيرة في العقول.[1]

ولا شكل في أن هذا التركيب البلوري لحبات الثلج قد جاب انتباه الباحثين منذ سنوات عديدة ، فقد أجريت الأبحاث و مازالت مستمرة منذ سنة 1945 لاكتشاف العوامل التي تشكل هذه البلـورات بهذه الأشكال المختلفة ، فحبة الثلج تتألف من أكثر من مئتي بلورة ثلجية ، والبلورات الثلجية هي عبارة عن مجموعة من جزيئات من الماء مرتبة و منظمة بتناسق باهر فيما بينها ، و توصـف هذه البلورات الثلجية بأنها بناء معماري بارع جداً ، و هي تتشكل عندما يمر بخار المـاء خـلال السحاب متعرضاً للبرودة ، و يحدث هذا الأمر كالآتي :

يحتوي بخار الماء على جزيئات الماء التي تكون منتشرة بصورة عشوائية ، و عندما تمر بـين السحاب تتعرض للبرودة و بالتالي يقل نشاطها ، و هذه الجزيئات التي أصبحت حركتها بطيئـة تميل إلى التجمع فيما بينها ثم تتحول إلى جسم صلب ، و لكن هذا التجمع لا يكون عشوائيا أبداً ،

بل على العكس إنه دائماً يكون باتحاد جزيئات الماء لتكوين مضلعات سداسية مجهرية منتظمـة الشكل .

و كل قطعة ثلج تتكون من مرحلة أولى من مضلع سداسي و يتبلور من جزيئات الماء ، و من ثم تأتي باقي المضلعات السداسية المتبلورة لتلتحم بالبلورة الأولى ، و العامل الرئيسي فـي طريقـة تشكيل هذه البلورة الثلجية ـ و كما شرح ذلك العلماء ـ هو الالتصاق المتسلسل لهذه المضلعات السداسية بعضها ببعض تماماً مثلما تتحد حلقات السلسلة الواحدة .

و المفترض في هذه البلورات هو أن تتخذ الشكل نفسه مهما اختلفت الحرارة و الرطوبة ، و لكن الذي يحصل هو أن شكلها يختلف باختلافهما ، لماذا توجد هذه البلورات المتناسـقة ذات الـشكل المضلع السداسي في كل قطعة ثلج ؟ و لماذا تأخذ شكلاً مختلفاً إحداها عن الأخرى ؟ لماذا تكون حواف هذه الأشكال ذات زوايا بدلاً من أن تكون مستقيمة ؟ و لا زال العلمـاء مـستمرين فـي أبحاثهم سعياً وراء العثور عن الأجوبة [2].

و لكن الحقيقة الواضحة أن ا فاطر السماوات و الأرض هو الذي خلق كل شـيء و سـواه لا شريك له و هو الأحد الصمد .

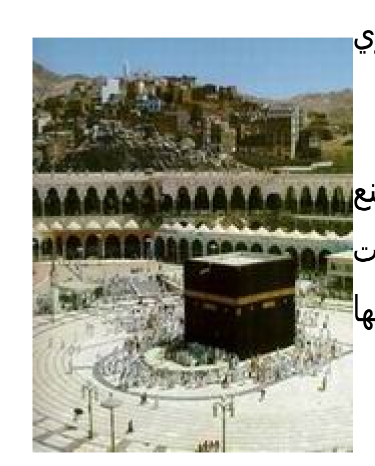
المصدر : كتاب العظمة في كل مكان تأليف هارون يحيى .

---

[1] 1- Gorsel Bilim ve Teknik Ansiklopedisi, p. 543[2] Bilim ve Teknik Dergisi, April 1995, p.23

الإيمان با و الدلائل العلميـة

علـى وجـود ا



الإيمان بوجود ا فطرة في النفس الإنسانية ، وهو أمر ضـروري يحصل للإنسان كثمرة من ثمرات مواهبه العقلية[1] .

فمن الأمور المتفق عليها أن كل شيء له علة توجـده ،أو صـانع يصنعه، فإذا نظر الإنسان إلى الكون و استعرض ما فيه من كائنات حصل له علم ضروري بأن هذه الكائنات لم بوجد صدفة بل لابد لها من موجد أوجدها

البرهان على وجود ا

" اعتقاد الأفراد و النوع الإنساني بأسره بالخالق اعتقاداً اضطرارياً قـد نـشأ قبـل حـدوث البراهين الدالة على وجوده ، و مهما صعد الإنسان بذاكرته في تاريخ طفولته فلا يـستطيع أن يحدد الساعة التي حدثت فيها عقيدته بالخالق،تلك العقيدة التي نشأت صامتة و صار لها أكبـر الأثر في حياته .

فقد حدثت هذه العقيدة في أنفسنا ككل المدركات الرئيسية على غير علم منا.

ولا شك أنها كانت تحت تأثير أغاني الأمومة و الدروس و البحث ، أو بالتغييرات التي تحدثها الأحوال على أرق عواطفنا ... و كل ما يحدث في طفولة الإنسان يحدث نظيره فـي طفولـة الأمم ... فالتاريخ يرينا الناس حاملين عقيدة فطرية على وجود قدرة خالقة للعالم و حاكمة بين الناس بالعدل ، تكافئ على الحسنة و السيئة سواء في هذه الدنيا أو في الحياة المستقبلية "[2].

تطور الإنسان القديم في مجال الاعتقاد با و انتابته الشكوك في الخالق، فأرسل ا أنبياء تباعـاً لإرشاد الناس إلى الطريق القويم و أيدهم بالمعجزات ، وهي الأفعال التي فاقت مقـدور البـشر ليستجيب الناس لهم و يصدقوهم بأنهم مرسلون من عند ا ، فيهتدوا بعد الضلال الذي لازمهم

أما العقل البشري البري اليوم فلم تعد المعجزات تؤثر فيه ذلك التأثير الكلي كما كان بالأمس ، بل أصبح العقل و الإقناع هما السبيل الأول للفكر الإنساني المعاصر ، و لهذا كان على (الدين) أن يبرز أدلة جديدة على وجود الخالق.

وقد كان من المحال على الإسلام ما ادعاه الأب تيري الذي قال :" حرم النبي محمد صراحة أي استعمال للعقل في المشكلة الدينية لأن وجود ا لا يمكن البرهنة عليه و الاجتهاد فيه ، وانطلاق العقل ليس من الواجبات الأساسية في القرآن "[3] وهذا القول كما سيتبين لنا ـ فيما بعد ـ لا يمت إلي الحقيقة بصلة .

ومن المدهش أن الدلالة على الخالق، و الآيات القرآنية التي دعت إلى الإيمان با ارتكزت على العقل و الفطرة الإنسانية و جعلتهما سبيل المؤمنين في تدعيم إيمانهم .

وها نحن سنعرض هذه الأدلة ونترك للقارئ أن يحكم بنفسه على مدى قوتها ، و كيـف راعـى الإسلام تطور العقل البشري الذي توصل إلى الكشف عن كثير من أسرار هذا الكون الذي يـشهد بأن هناك خالقاً حكيماً أبدع كل شيء على الصورة وهذه السنن البالغة نهاية الدقة والنظام .

هذا الكون آية على وجود ا

من أعظم الدلائل على وجود ا : خلق الكون، فالأرض التي نعيش عليها و المجموعة الهائلـة من النجوم التي تتراءى لنا تبهر النظر عند التأمل فيها، فتقف النفس أمامها حائرة تسودها الرهبة و يسيطر عليها الإعجاب ، فتزداد إيمانا بعظمة الخالق .

و القرآن الكريم كثرت فيه الآيات التي تدعوا الإنسان بأن يوجه نظره إلى خلق هذا الكون ـ من سمائه و أرضه ـ و تدعوه إلى التفكر في أسراره ليدعم إيمانه ويطرد الشك من نفـسه قـال ا :(قُلِ انْظُرُوا ماذَا فِي السماواتِ والْأَرضِ وما تُغْنِـي الْآيـاتُ والنـذُر عـن قَـومٍ لا يؤْمِنُـون) (يونس:101)

فالقرآن يصرح بأن الإلحاد إذا استمر بعد النظر في هذا الكون و ما فيه من حكم و أسرار تـدل على التصميم و على وجود خالق له ، فليست هناك أدلة أقوى من هذه ،كما أنه لـن يـؤثر فـي الملحدين أي دليل آخر .

فالمؤمنون هم الذين يستدلون بخلق هذا الكون على وجود ا ، جاء فـي القـرآن (خَلَـقَ اللـه السماواتِ والْأَرض بِالْحق إِن فِي ذَلِك لَآيةً لِلْمؤْمِنِين) (العنكبوت:44)

و جاء أيضاً (إن فِي السماواتِ والْأَرض لَآياتٍ لِلْمُؤْمِنِين) (الجاثـية:3)

ولكن ما هذا الكون ؟..

يقول علماء الفلك :إن الأرض ليست إلا فرداً من أفراد الأسرة الشمسية ، و الأسـرة الشمـسية ليست إلا فردا من أفراد المجموعة المجرية ، و المجموعة المجرية ليست إلا فرداً من مجموعـة المدن النجومية التي في الفضاء ، ثم إن هناك أيضاً نيازك و شهباً و أقماراً و مذنبات

ثم ما هو عدد النجوم في مجرتنا وهي ما يطلق عليه " **درب التبانـة** "و هي التي تنتسب شمسنا و كواكبنا إليها ؟

فإذا نظرنا إلها بالعين المجردة فإن العدد الكلي لهذه النجوم التي تظهر في نصف الكرة الـشمالي أو ما يظهر في النصف الجنوبي ـ لا يزيد على ستة آلاف .

ولكن إذا نظرنا إلها خلال المناظير فان الموقف يتغير تغيراً تاماً ، فالعالم الفلكـي كـابتن يقـدر عددها بـ :40000مليون نجم[4] و ترتقي في تقدير شابيل[5] إلى 100000مليون نجم ، وقدر عـدد المجرات بما يزيد على 100مليون مجرة تحتوي على ملايين النجوم المشتعلة .

و ما هي أحجام هذه النجوم بالنسبة للشمس ؟

فالشمس نجم كسائر ما نرى في السماء من نجوم وهي إن تراءت لنا نجماً متوسـطاً ، فأصـغر النجوم التي اكتشفت للآن نجم **(فان مانن)** إن زاد قدره عن الأرض فلا يزيد إلا قليلاً ، فمليـون من مثل هذا النجم يمكن إن يزج فيه في الشمس ويبقى محل لغيره ، وهناك نجم منكب الجـوزاء هو من العظم بحيث يمكن أن يزج فيها بملايين كثيرة من الشمس في الحجم و زيادة .

ثم ما هي أبعاد هذه النجوم عنا ؟

إن المجموعة الشمسية التي تنتسب لها الأرض تكاد تكون منعزلة انعزالاً تاماً في الفضاء بالنسبة لما تبعد عنها النجوم الأخرى ، و إليك البيان : الشمس تبعد عنا أقل من 93مليون ميل أي أبعـد 400 مرة تقريباً من القمر ، أما إذا احتجنا أن نقيس أبعاد النجوم الأخرى فلا يكفي الألف مليون بل لا بد من مليون المليون ، و لهذا اتخذ علماء الفلك من سرعة الضوء وحدة للقيـاس وقـدّرها العلماء 186000 ميلاً في الثانية .

فأبعد الكواكب السيارة و هو (بلوتوا) الذي ينتسب للمجموعة الشمسية يستغرق الضوء المنبعـث منه إلينا ما بين أربع ساعات و خمس مع أن الضوء الآتي من أقرب النجوم يستغرق ما بين أربع سنوات و خمس ، وأقصى ما توصلت المراصد إليه و آلات التصوير الحساسة رؤية مجموعات من النجوم تبعد عنا بمدى ألفي مليون سنة ضوئية .

و مما يلفت النظر أنه قد تبين أن مجموعتنا النجمية تدور ببطء حول محورها المركزي ، و لقـد وجد أيضاً إن المجامع النجمية الأخرى في حالة دوران مشابهة[6] .

إن هذه البلايين من النجوم الموزعة توزيعاً منتظماً في هذا الكون و تحركاتها وفق قانون معلوم بحيث لا يصطدم ببعضها لبرهان على وجود ا لا يقف أمامه برهان ، وهذا ما استدل به القرآن :

فلا أقسم بمواقع النجوم .و إنه لقسم لو تعلمون عظيم الواقعة : 75.

و إن في قوله تعالى (وإنه لَقَسمٌ لَو تَعلَمون عظِيمٌ) (الواقعة:76) لشاهد على أن القرآن وحي إلهي ، فهذا التعبير لم يدرك إلا علماء الفلك حديثاً وذلك بعد اختراع المناظير الضخمة التي أرتهم من عجائب الكون ما كان خافياً .

يقول **انشتاين** : " إن ديني يشتمل على الإعجاب المتواضع بتلك الروح العليا غير المحددة و التي تكشف في سرها عن بعض التفصيلات القلية التي تستطيع عقولنا المتواضـعة إدراكهـا وهـذا الإيمان القلبي العميق والاعتقاد بوجود قوة حكيمة عليا نستطيع إدراك خلال ذلك الكون الغـامض يلهمني فكرتي عن الإله "[9].

ويقول **الدكتور ماريت ستانلي كونجدن**[10] : أن جميع ما في الكون يشهد على وجود ا سبحانه و يدل على قدرته، وعندما نقوم نحن العلماء بتحليل ظواهر هذا الكون ودراستها حتى باسـتحداثها الطريقة الاستدلالية فاتنا لا نفعل أكثر من ملاحظة آثار أيادي ا وعظمته[11].

ألا يحق لنا أمام هذا الكون و ما تكشف لنا حقائقه أن نؤمن إيماناً عن عقل واقتناع لخالقه، ونردد ما جاء في القرآن في تقرير هذه الحقيقة:(إن فِي خَلْقِ السماواتِ والْأَرضِ واخْتِلافِ الليل والنهار والْفُلْكِ الِتي تَجرِي فِي الْبحرِ بِما ينْفَع الناس وما أَنْزلَ الله مِن السماءِ مِن ماءٍ فَأَحيا بِهِ الْـأَرض بعد موتِها وبث فِيها مِن كُل دابةٍ وتَصرِيفِ الرياحِ والسحابِ الْمسخرِ بين السماءِ والْأَرضِ لَآيـاتٍ لِقَومٍ يعقِلُون) (البقرة:164) .

(الذِين يذْكُرون الله قِياماً وقُعوداً وعلَى جنُوبِهم ويتَفَكرون فِي خَلْقِ السماواتِ والْأَرضِ ربنَـا مـا خَلَقْتَ هذَا باطِلاً سبحانَك فَقِنَا عذَاب النارِ) (آل عمران:191) .

الليل و النهار آيات على وجود ا

جاء في القرآن الكريم :(ومِن آياتِهِ اللَّيلُ والنهار والشمس والْقَمر لا تَسجدوا لِلـشمس ولا لِلْقَمـر واسجدوا لِلهِ الذِي خَلَقَهن إِن كُنْتُم إِياه تَعبدون) (فصلت:37) .

فاختلاف الليل و النهار هو من تأثير دوران الأرض حول نفسها ، و هذا الدوران مـن الآيـات الباهرة التي تدل على وجود ا ، ذلك لما يتراءى للناظر من الدقة في دوراتها بحيث لا تخطـئ ثانية من الثواني . إن ساعة من معدن بزن جرامات معدودة تدور فتخطئ في اليوم بضع ثـوان ومع ذلك نقول عنها ما أضبطها، فما أمر ساعة و هي هذه الكرة الأرضية جرمها ملايين ملايين الملايين من الأطنان تدور فلا تخطئ في اليوم ثوان و لا أعشار ثوان و لكن بضعة أجزاء مـن ألف من الثانية وتخطئها لأسباب معلومة محسوبة فما هي بأخطاء .

ودوران لأرض له تأثير عظيم على الحياة على سطح هذه الأرض ، فلولا هذا الدوران المنـتظم لفرغت البحار و المحيطات من مائها ، و لو دارت الأرض أتسرع مما تدور لتأثرت المنـازل و تفكك ما على الأرض ، ولو دارت الأرض أبطأ مما لهلك من عليها من حر و من برد[12].

و القرآن الكريم أشار إلى دوران الأرض بهذه الآية الكريمة و نبه الأنظار إلى دقة دورانهـا و (وتَرى الْجِبالَ تَحسبها جامِدةً وهِي تَمر مر السحابِ صنْع اللهِ الذِي أَتْقَن كُلَّ شَيءٍ إِنه خَبِير بِمـا تَفْعلُون) (النمل:88) .

صوّر ا في هذه الآية حركة الأرض وبدورانها بمرور الجبال التي هي أبرز ما على الأرض و هذا يستتبع دوران الكرة الأرضية لأن الجبال ملتصقة فيها .

والشمس هي الآية الكبرى على وجود ا و التي سخرها ا لحياة جميع الكائنات الأرضية ، فمن أين تأتي بوقودها ؟

إن كانت تنفق من مخزن في باطنها إذن لانخفضت درجة حرارة الشمس عاماً بعد عام ، و معنى هذا أن عمر الشمس لن يمتد كثيراً ، و لكن إذا نظرنا إلى الماضي البعيد رأينا الـشمس أعطـت الأرض من الحرارة بمقدار لا يزيد ولا ينقص في الحدود التي يعيش فيها النبـات و الحيـوان و الإنسان .

لابد إذن من شيء يعطي للشمس من الحرارة ما تفقد منها و يستمر في إمدادها بمقـدار معـين فيحرق و لا ينقص فيجمد . والقمر الذي سخره ا   لنا لحساب الزمن وجعله منيراً في الليل ومـا يستتبع هذا من فائدة للكائنات الحية ، ألا يدل على وجود إرادة إلهية خالقة

و جود التصميم في الطبيعة

هذه السماء تحميه من بلايين النجوم المشتعلة و الكواكب السيارة التي يحفظها قانون الجاذبية من إن تتصادم أو يرتطم بعضها بكوكب السيارة التي يحفظها قانون الجاذبية من إن تتصادم أو يرتطم بعضها بكوكبنا الأرضي الذي نعيش عليه فتنسفه ، هذه الكرة الأرضية التي نعيش عليهـا و مـا فيها من نبات و حيوان سهول وجبال وبحار كل ذلك يسير منفعة الإنسان إن ذلك من البـراهين القوية على وجود قدرة إلهية حكيمة و على بطلان مزاعم الماديين بأن الكون وجد اتفاقاً وصدفة .

يقول العلامة أ.كريسي موريسون " إن استعراض عجائب الطبيعة ليدل دلالة قاطعة على أن هناك تصميماً وقصداً في كل شيء، و ثمة برنامجاً ينفذ بحذافيره طبقاً لمشيئة الخالة جل و عـز "[13] و يقول : إن حجم الكرة الأرضية ، و بعدها عن الأرض ، وبعدها عن الشمس ، و درجة حـرارة الشمس أشعتها الباعثة للحياة ، و سمك قشرة الأرض و كمية الماء ، و مقدار ثاني أكسيد الكربون ، وحجم النتروجين ، و ظهور الإنسان و بقاء الحياة كل أولاء تدل علـى خـروج النظـام مـن الفوضى وعلى التصميم والقصد [14]إن هذا التصميم و القصد هو الذي لفت القرآن إليه الأنظـار في آيات كثيرة نذكر منها قوله تعالى (إن فِي خَلْقِ السماواتِ والْأَرضِ واخْتِلافِ الليـلِ والنهـارِ والْفُلْكِ الَتِي تَجرِي فِي الْبحرِ بِما ينْفَع الناس وما أَنْزلَ الله مِن السماءِ مِن ماءٍ فَأَحيا بِهِ الْـأَرض بعد موتِها وبث فِيها مِن كُلّ دابةٍ وتَصرِيفِ الرياحِ والسحابِ الْمسخرِ بين السماءِ والْأَرضِ لَآيـاتٍ لِقَومٍ يعقِلُون) (البقرة:164) .

فالأرض كرة معلقة في الفضاء تدور حول نفسها فيكون في ذلك تابع الليل و النهار وبالتالي فإن دوران الأرض له تأثير على تحركات الرياح ، والرياح تنقل بخار الماء مـن المحيطـات إلـى مسافات بعيدة داخل القارات حيث يمكن أن يتكاثف ويتحول إلى مطر ، و المطر مـصدر المـاء العذب ولولاه لأصبحت الأرض جرداء خالية من كل أثر للحياة .

هذا مع العلم ما وضعه ا   من العناصر التي يمتصها النبات و يتمثلها و يحولها إلى أنواع مختلفة من الغذاء يفتقر إليها الحيوان .

هذه حقائق علمية عن سر الحياة على هذه لأرض فصلته الآية القرآنية و بينت وجوده التـصميم في الطبيعة والعلاقة المنتظمة بين عناصرها كافة و هي دلائل واضحة علـى وجـوده سـبحانه

وتعالى عن طريق العقل كما هو مطلوب في آخر الآية : (إِن فِي خَلْـق الـسماواتِ والْـأَرض واخْتِلافِ الليل والنهارِ والْفُلْكِ التِي تَجرِي فِي الْبحرِ بِما ينْفَع الناس وما أَنْزلَ الله مِن السماءِ مِن ماءٍ فَأَحيا بِهِ الْأَرض بعد موتِها وبث فِيها مِن كُل دابةٍ وتَصرِيفِ الرياحِ والسحابِ الْمسخرِ بـين السماءِ والْأَرضِ لَآياتٍ لِقَومٍ يعقِلُون) (البقرة:164) .

وجاء في القرآن وصف قدرته سبحانه و تعالى : (وهو الذِي مد الْأَرض وجعلَ فِيهـا رواسِـي وأَنْهاراً ومِن كُلِ الثمراتِ جعلَ فِيها زوجين اثْنَين يغْشِي الليلَ النهار إِن فِي ذَلِـك لَآيـاتٍ لِقَـومٍ يتَفَكرون) (الرعد:3)

فالرواسي في هذه الآية هي الجبال التي يحسبها الجاهل فضلة في الأرض لا حاجة إليها و لكنها ذات فائدة عظيمة إذ ينزل عليها الثلج فيبقى في ثناياها حافظاً لشرت الناس يذوب بالتدريج فتسيل منه الأنهار ، ومن الماء تخرج أصناف متنوعة من الثمرات تتوقف حياتها على اختلاف الليـل و النهار بهذا الطول المعروف الآن ، فلو كان نهارنا أطول مما هما الآن عشر مـرات لأحرقـت شمس الصيف نباتاتنا نهاراً، و لتجمد ليلاً كل نبت في الأرض.

هذه هي الحقائق التي ذكرتها الآية القرآنية و التي تبين وجود التصميم في الطبيعة ووجـود إرادة حكيمة وهي إرادة حكيمة و هي إرادة ا سبحانه و تعالى .

و من الدلائل على وجود ا في القرآن : ومن آياته يريكم البرق خوفاً و طمعاً وينزل من السماء ماء فيحيي به الأرض بعد موتها إن في ذلك لآيات لقوم يعقلون الروم : 24.ما هي العلاقة التي تربط بين البرق و نزول المطر إلى الأرض و أحيائها ؟

و هل حياة الأرض ترتكز على الماء فقط ؟ لا ..فهناك عنصر أساسي لنمو النباتات و هو غـاز النتروجين الذي بدونه في شكل ما لا يمكن أن ينمو أي نبات من النباتات الغذائية .

و هناك وسيلتان يدخل بهما النتروجين في التربة الزراعية :أحدهما عن طريق عواصف الرعد ، فكلما أومض البرق وحّد قدر قليل من الأوكسجين و النتروجين فيسقطهما المطـر إلـى الأرض كنتروجين مركب [15]، وحين يتحلل النبات يبقى بعض هذا النتروجين المركب في الأرض .

فذكر البرق في القرآن السابقة و التعقيب على ذكره بنزول المطر و أحياء الأرض هـي حقـائق علمّية أشار إليها القرآن قبل أربعة عشر قرناً، و هي آية كبرى على وجود التصميم في الطبيعـة الذي هو من صنع ا تعالى .

الخلايا الحية آية على وجود ا

جاء في القرآن:(إن الله فَالِقُ الْحب والنوى يخْرِج الْحي مِن الْميتِ ومخْرِج الْميتِ مِن الْحي ذَلِكُم الله فَأنى تُؤْفَكُون) (الأنعام:95)

و جاء أيضاً : (إن الله لَه ملْك السماواتِ والْأرضِ يحيِي ويمِيتُ وما لَكُم مِن دون اللهِ مِن ولِـي ولا نَصِيرٍ) (التوبة:116)

إذا كان لكل مادة وحدة أساسية هي وحدة تركيبها، فالكائنات الحية ـ من ابسط أنواعها إلى اعقد مخلوقاتها ـ تتكون من وحدات أساسية هي الخلايا.

فالخلايا هي الوحدة المتناهية في الصغر التي تحتوي على مادة الحياة ،و بها القدرة على توزيـع هذه الحياة على كل كائن حي كبير أكان أو صغيراً.

و تؤدي كل خلية وظائفها الحيوية العديدة بدرجة من الدقة يتضاءل بجانبها أقصى ما وصل إليـه الإنسان من مهارة في صناعة الساعات الدقيقة ،وهي التي يطلق عليها اسم (البرتوابلازم) .

يقول الدكتور وليم سيفرتيز في تعريفها :(إن المادة الحية المعروفة اسم (البرتوابلازم)هي خليط معقد جداً من الماء و الأملاح والسكريات و الدهون و البر وتينات . وفي هذه المادة الحية غيـر المتجانسة تحدث تلك العمليات التي تؤلف في مجموعها الحياة .)

و تتألف كل النباتات و الحيوانات من البروتولازم . و بروتوبلازم النباتات و الحيوانات واحـدة تقريباً و لكنه ليس نفس الشيء تماماً. و هذه الفروق أساسية و حيوية ، و إلا لما نمـت بيـضة الضفدعة فصارت ضفدعة ، و لما نمت بذرة البلوط فاستحالت شجرة بلوط .

وهذه الفروق كلية و لكنها مخيفة عنا عمن ابرز الحقائق في علـم الحيـاة إن كـل أنـواع (البروتوبلازم)مهما كان مصدرها خافية تبدو متشابهة إلى حد كبير و تشبه بياض البيضة و فيـه نقط دقيقة منتشرة[17] .

و يقول رسل شارلز ارتست[18] :إنني اعتقد إن كل خلية من الخلايا الحية قد بلغت مـن التعقيـد درجة يصعب علينا فهمها، و إن ملايين الملايين من الخلايا الحية الموجودة على سـطح الأرض تشهد بقدرة ا شهادة تقوم على الفكر و المنطق ولذاك فإنني أومن بوجود ا إيماناً راسخاً.

خلق النبات آية على وجود ا

من الأدلة على وجود ا ما تنبت الأرض من النبات و الحبوب والفواكه ، قال تعالى : (و هـ و الذي أنزل من السماء ماء فأخرجنا به نبات كل شيء فأخرجنا منه خضراً نخرج منه حباً متراكباً ومن النخل من طلعها قنوان دانية و جنات من أعناب و الزيتون والرمان مشتبهاً وغير متـشابه انظروا إلى ثمره إذا أثمر و ينعه إن لآيات لقوم يؤمنون) الأنعام :99.

تأمل قوله تعالى في هذه الآية : فأخرجنا منه خضراً نخرج منه حباً متراكباً أي إن ا يخـرج الحبّ من النبات الأخضر و هذا ما أدركه العلم من أن النبات ينتج المواد الغذائية بواسطة خلايـا الورقة الخضراء ، إن أحسن معمل لدى الإنسان لا يقارن بنشاط ذلك المعمل الموجد في الورقـة الخضراء فتأمل سر تعبير القرآن الدقيق .

و يبن القرآن اختلاف النبات في الطعم رغم اتحاد التربة و الماء : (وفي الأرض قطعٌ متجاورات وجنّات من أعنابٍ وزرعٌ و نخيل ٌصنوانٌ و غير صنوان يسقى بماء واحد و نفضل بعضها على بعض في الأكل إن في ذلك لآيات لقومٍ يعقلون) الرعد :21 .

و يلفت القرآن النظر إلى اختلاف لون الأرض : (أَلَمْ تَر َأن الله َأَنْزَلَ مِن الـسماءِ مـاء فَـسلَكه ينَابِيع فِي الْأَرض ثُم يخْرِج بِهِ زرعاً مخْتَلِفاً َأَلْوانُه ثُم يهيج فَتَراه مصفَرّاً ثُم يجعلُه حطَاماً إِن فِـي ذَلِك لَذِكْرى لِأُولِي الْأَلْبابِ) (الزمر:21)

و يجعل القرآن من انقسام أعضاء النبات إلى تذكير و تأنيث من الآيات الدالة على وجـود ا ، فبعض النباتات تلقح نفسها بنفسها ،و بعضها يأتيها اللقاح بواسطة الهواء و الحشرات مـن نبتـة أخرى ، و لهذا يقول تعالى:(أولم يروا إلى الأرض كم أنبتنا فيها من كل زوجٍ كريم إنّ في ذلك لآية و ما كان أكثرهم مؤمنين) الشعراء :7،8.

يتساءل الدكتور لسترجون زمران[19] عن كيفية نمو النبات فيقول : "لا يكفي أن يكون هنالك ضوء و مواد كيماوية وماء و هواء لكي ينموا النبات ، إن هنالك قوة داخل البذرة تنبثق في الظـروف المناسبة فتؤدي إلى قيام كثير من التفاعلات المتشابهة المعقدة و التي تعمل معاً في توافق عجيب . و البذرة التي بدأت من اتحاد خليتين مجهريتين تتألف كل منهما من عدد كبير من العناصـر و العمليات ، تكوّن تكون فرداً جديداً يشق طريقه في الحياة و يكون مشابهاً للنبات الذي أنتجه بحيث

لا تنتج حبة القمح إلا قمحاً و لا بذرة البلوط إلا شجرة البلوط . ورغم ما بين أنواع النبات مـن تشابه تجد لكل صفاته و خواصه المميزة ".

وبينما تختلف النباتات الراقية اختلافات فردية بعضها عن بعض ، نجد لها بعض الصفات العامة التي تشترك فيها جميعاً ، فكلها مثلاً تقوم بعملية التمثيل الضوئي الذي ينتج فيه النبـات المـواد الغذائية من ثاني أكسيد الكربون و الماء في وجود الضوء ،وهنالك التشابه في تركيـب البـذرة والسيقان والأوراق و الأزهار و ما يؤدي كل منها من الوظائف المتماثلة في النباتات المختلفة .و هناك الاستجابة الموحدة للمؤثرات الخارجية ، فكلها تنتحي نحو الضوء تموت عندما تحرم مـن الضوء أو الأوكسجين ، إلى غير ذلك من الصفات العديدة التي تشترك فيها جميع النباتات .

فمن الذي قدّر و أوجد تلك القوانين العديدة التي تتحكم في وراثة الصفات و في النبات ؟ وسوف يقودنا هذا السؤال إلى سؤال آخر أشد تعقيداً و أكبر عمقاً ، وهو: منأين جاء النبات الأولى ؟ أو بعبارة أخرى كيف خلق النبات الأولي ؟

و نحن لا نستطيع أن نصل بعقلنا الطبيعي ومنطقنا السليم إلى أن هذه الأشياء قد أنشأت نفسها أو نشأت هكذا بمحض المصادفة ، و لابد لنا من البحث عن خالق مبدع ، ويعتبر التـسليم بوجـود الخالق أمراً بديهياً تفرضه عقولنا علينا[20] .

وحدات الوراثة آية على وجود ا

من المعلوم انه لكي تتكون حياة جديدة لإنسان ما ، لابد من اندماج خليتين متميزتين : أحدهما من الذكر و الأخرى من الأنثى ، وهذه الناحية وجّه ا الأنظار إليها بقوله :قتل الإنسان ما أكفـره . من أي شيء خلقه .من نطفة خلقه فقدره . عبس :17، 19 .

يقول العلامة أ. كرسي موريسون عن وحدات الوراثة الموجودة في نوات خلية كل ذكـر وأنثـى مستدلاً بذلك على وجود ا : و تبلغ الجنات وحدات الوراثة من الدقة أنها - وهي المسئولة عن المخلوقات البشرية جميعاً التي على سطح الأرض من حيث خصائصها الفردية وأحوالها النفسية وألوانها وأجناسها - لو جمعت كلها ووضعت في مكان واحد ، لكان حجمها أقـل مـن حجـم الكشتبان و الكشتبان الذي يسع الصفات الفردية لبليونين من البشر هو بلا ريب مكـان صـغير الحجم و مع ذلك فان هذه الحقيقة التي لا جدل فيها ..فهي التي تحبس كل الـصفات المتوارثـة العادية لجمع من الأسلاف وتحتفظ بنفسية كل فرد منهم في تلك المساحة الضئيلة[21] ..

و إن مسألة توارث الصفات اللونية و الجنسية لهي من الأمور التي استدل بها القرآن على وجود ا ـ قال تعالى : و من آياته خلق السماوات و الأرض و اختلاف ألسنتكم و ألوانكم إن في ذلك لآياتٍ للعالمين الروم :22.

خلق الإنسان آية على وجود ا

ومن الدلائل على وجود الإنسان . قال ا تعالى : (ومِن آياتِهِ أَن خَلَقَكُم مِن تُرابٍ ثُم إِذَا أَنْتُم بشَرٌ تَنْتَشِرون) (الروم:20) . و قال أيضاً : (وهو الذِي أَنْشَأَ لَكُم السمع والأَبصار والأَفْئِدةَ قَلِـيلاً مـا تَشْكُرون) (المؤمنون:78)

ما الدلائل على وجود ا في الأنفس فهي أكثر من أن تحصى ، و كلما اتـسع نطـاق العلـم تضافرت الأدلة على أن لهذا الإنسان البديع الصنع إلهاً حكيماً .

أي ناحية من نواحي الإنسان ليست مثار دهشة و عجب ؟

أليس أطواره في الرحم آية من آيات ا ؟

أليس نظام طعامه وشرابه و تحليل الطعام إلى عناصر مختلفة بموازين يذهب كل عنـصر الـى حيث يؤدي وظيفته عدا العنصر الذي لا يفيد فيطرد إلى الخارج ،أليس هذا كله آية من آياته؟

أليس نظام توزيع الدم من مكانه الرئيسي وهو القلب إلى جميع أنحاء الجسم بواسـطة الـشرايين التي لا يحصي عددها إلا ا ، ثم عودته إلى القلب بواسطة الأوردة ،و مرور الهواء الجديد الذي جلبه التنفس ليصلح الدم بعد الفساد فيفيد منه الجسم ، أليس ذلك آية من آياته ؟ دع سمع الإنـسان و بصره و نطقه و إحساسه ، بل دع ما يعرض له من تذكر ونسيان و حزن و سرور و علـم و جهل و محبة و بغض فإنها آيات كبرى على وجود ا الخالق .

خلق الذكر بجانب الأنثى آية على وجود ا

و من الدلائل على وجود ا خلق الأنثى بجانب الذكر ، قال تعالى : (مِن آياتِهِ أَن خَلَقَ لَكُم مِـن أَنْفُسِكُم أَزواجاً لِتَسكُنُوا إِلَيها وجعلَ بينَكُم مودةً ورحمةً إِن فِـي ذَلِـك لَآيـاتٍ لِقَـومٍ يتَفَكَّـرون) (الروم:21)

فوجود الأنثى بجانب الذكر لأجل النسل ، ودوام بقاء الحياة للنوع الإنساني من البراهين القويـة على وجود ا و على وجود القصد في هذا الكون ، و هذا يدحض الزعم القائل بقيام الكون على المادة دون سواها .

و قد كتب الأستاذ مونيه بحثاً في مجلة الوسموس الفرنسية أثبت فيه وجـود الخـالق فقـال إذا افترضنا بطريقة تعلوا عن متناول العقل إن الكون خلق اتفاقاً بـلا فاعـل مريـد مختـار، و إن الاتفاقات المتكررة توصلات إلى تكوين رجل ، فهل يعقل أن الاتفاقات و المصادفات تكوّن كائنـاً آخر مماثل أله تماماً في الشكل الظاهري و مبايناً له في التركيب الداخلي و هو المـرأة بقـصد عمارة الأرض بالناس و إدامة النسل فيها ؟ أل يدل هذا على أن في الوجود خالقاً مريداً مختـاراً أبدع الكائنات ، وغرز في كل نوع غرائز ، و معه بمواهب يقوم بها أمره و يرقى عليها نوعـه ؟[22] .

توالد الإنسان و الحيوان آية على وجود ا

و من الدلائل على وجود ا التوالد المستمر في الإنسان و الحيوان ،جاء في القرآن : َ)الله جعلَ لَكُم مِن أَنْفُسِكُم أَزواجاً وجعلَ لَكُم مِن أَزواجِكُم بنِين وحفَدةً ورزقَكُم مِن الطيباتِ أَفَبِالْباطِلِ يؤْمِنُون وبِنعمتِ اللهِ هم يكْفُرون) (النحل:72)

ويلفت القرآن النظر إلى توالد الإبل : أفلا ينظر إلى الإبل كيف خلقت الغاشية : 17.

يقول العلامة أ. موريسون : إن الحياة ترغم على التناسل ، لكي يبقى النوع ،وهو دافع من القـوة إن كل مخلوق يبذل أقصى تضحية في سبيل هذا الغرض ... و هذه القوة الإلزامية لا توجد حيث لا توجد الحياة . فمن أين ينشأ هذه الدوافع القاهرة ؟ولماذا ، بعد أن نـشأت ، تـستمر ملايـين السنين؟ انه قانون الطبيعة الحية .... الذي يأتي من إرادة الخالق[23] .

وقد ضرب العالم بالي مثلاً من تأثره في ذلك بساعة يده ، ولفت النظر بأن مثل هذه الأداة تثبت لأداة لأكثر الناس شكاً بساعة أن هناك عملية ذهنية طبقت على الميكانيكا ، ثم قـال : إننـا لـو فرضنا أن هذه الساعة قد منحت القدرة على إيجاد ساعات أخرى فان ذلك لا يكون معجزة توالـد الإنسان و الحيوان .

خلق الحيوان و الزواحف و الطير آية على وجود ا

ومن الدلائل على وجود ا خلق الحيوان والزواحف . قال تعالى : و ا خلق كل دابة من ماء ، فمنهم من يمشي على بطنه ، و منهم من يمشي على رجلين،و منهم من يمشي على أربع ، يخلق ا ما يشاء إن ا على كل شيء قدير النور : 45 .

و الطير من الدلائل على وجود ا . قال تعالى : (أَلَمْ يروا إِلَى الطيرِ مسخراتٍ فِي جو الـسماءِ ما يمسِكُهن إِلا الله إِن فِي ذَلِك لَآياتٍ لِقَومٍ يؤْمِنُون) (النحل:79)

و الدلائل على وجود ا في الحيوانات و الطير لا تحصى ، و يحتاج تفصيلها إلى مجلـدات ، و قد تكفل بذلك علم الحيوان. وقد قرأنا بحثاً للفيلسوف نيوتن يستدل فيه على وجود الخالق يقول فيه : كيف تكونت أجسام الحيوانات بهذه الصناعة البديعـة ؟ و لأي المقاصـد وضـعت أجزاؤهـا المختلفة ؟ هل يعقل أن تصنع العين المبصرة بدون علم بأصول الأبصار و نواميـسه ، و الأذن بدون إلمام بقوانين الصوت؟..

كيف يحدث أن حركات الحيوانات تتجدد بإرادتها ؟ ومن أين جاء هذا الإلهام الفطري في نفوس الحيوانات ؟ إلى إن قال: و هذه الكائنات كلها في قيامها على الأشكال و أكملهـا ألا تـدل علـى وجود إله منزه عن الجسمانية حي حكيم موجود في كل مكان يرى حقيقة كل شيء و يدركه ؟.

الإيمان با فطرة في النفس الإنسانية

إن الدراسات الدينية الحديثة كشفت عن أمور كثيرة جديرة بإمعان النظر وهي : أن التدين صـفة عامة لجميع البشر قديمهم وحديثهم ، فلم يعثر على أمة لا دين لها .

و قد ذهب الكثير من العلماء إلى أن فكرة ا أو الدين على العموم إنما هي فكرة فطرية وجدت في عقل الإنسان ، و لكن أوجدها فينا موجد أعلى وهو ا سبحانه .

و أبرز العلماء الذين اعتنقوا الفكرة الفطرية هو العلامة الاسكتلندي اندريه لـنج ، و تـتلخص آراؤه فيها يلي :

أولاً : كل إنسان يحمل في يفيه فكرة العلية و إن هذه الفكرة كافية لتكوين العقيدة : إن ثمة آلهـة صانعة و خالقة للكون، و إن كل إنسان لديه فكرة عن صنع الأشياء ، انه يعتقد في وجود صـانع يفعلها ولا يستطيع هو أن يفعلها .

ثانياً: إننا نجد لدى القدماء و المتوحشين الاعتقاد في أب ، في سيد ، في خالق .

ثالثاً : وجد العنصر الديني عند البدائيين في حالة من الطهر و النقاء الكاملين ، ثم تلا هذا ظهور العنصر الأسطوري .

غير أن نظرية لنج هذه بقيت في مجموعها غير مسلم بها حتى ظهور المـنهج التـاريخي فـي الأجناس ، و قد وافق هذا المنهج على كثير من النتائج التي انتهى إليها لنج ، و أهم الأبحاث التي تثبت فكرة لنج هي أبحاث الأستاذ **ليوبرلد فون شرودر** الأستاذ بجامعة فيينا عن الهند الأوربية ، و قد توصل هذا الباحث إلى وجود فكرة الإله الأسمى عند الآليين ،واعتبر أساس الـدين عنـدهم ثلاثة أصول : عبادة الطبيعة ، وعبادة الموتى ، و الاعتقاد في إله أعلى خيّر وخالق ، و لكنه لم يبين أي هؤلاء الثلاثة أقدم في الوجود . وقد ذكر في أحد المواضيع أن الأمر يحتاج إلى مزيـد بحث .

وفي ذلك الوقت نشر الدكتور **كروبر** أبحاثاً معددة عن هنود كليفورنيا ، أثبت فيها إن تلك القبائـل هي أقدم القبائل في أمريكا الشمالية ويبدو بوضوح من دراسته انه عثر على إله خير سام . بـل إنه جزم بأن هؤلاء الهنود عرفوا الخالق بواسطة موجود سام ، بيده كل القوى وتنسب إليه كـل القدر .

و قد أثبت **شمت** ـ عالم الأجناس ـ أن أقزام أفريقيا و هم أقدم الأجناس البشرية يؤمنون بوجود **إله سام** ، كما توصل إلى وجود فكرة الوحدانية عند معظم القبائل الزنجية وعند كثير من القبائل الأسترالية الجنوبية الشرقية و القبائل الهندية الأميركية الشمالية .أما عند غير تلك القبائل فقد ظهر إله سام موحد ، ثم تقدمت تلك القبائل و انتقلت إلى أطوار أخرى من الثقافة فساد الفكرة الـديني تعقدت و تشابك أنتج فكرة تعدد الإله الواحد . و قد أنتج أيضاً فكرة موجودات عليا بجانب هـذا الموجود الواحد الأسمى[23] ...

وقد أدعى **رينان RENAN** أن الساميين موحدون بطبعهم ، وقد أقام رينان نظريته هـذه مـن دراسة للآلهة التي عبدها الساميون ، ومن وجود أصل كلمة ايل في لهجتهم ، فادعى إن الشعوب السامية كانت تتعبد لإله واحد هو ايل في لهجاتهم ، فادعى أن الشعوب السامية كانت تتعبد لإلـه واحد هو ايل الذي تحرف اسمه بين هذه اللهجات فصار يهو و يهوه و الوهيم عند العبـريين و اللات و ا و اله عند العرب و الأصل عند الجميع هو الإله ايل .

و يقول الدكتور بول **كليرانس ايوسولد** أستاذ الطبيعة الحيوية : و لا شك أن اتجـاه الإنـسان و تطلعه إلى البحث عن عقل أكبر من عقله و تدبير أحكم من تدبيره و أوسع لكي يستعين به علـى

تفسير هذا الكون يعد في ذاته دليلاً على وجود قوة أكبر و تدبير أعظم ، هي قوة ا و تدبيره وقد لا يستطيع الإنسان أن يسلم بوجود الخالق تسليماً على أساس الأدلة العلمية المادية وحدها.و لكننا يصل إلى الإيمان الكامل با عندما نمزج بين الأدلة العلمية و الأدلة الروحية ، أي عندما نـدمج معلوماتنا عن هذا الكون المتسع إلى أقصى حدود الاتساع ، المعقد إلى أقصى حدود التعقيد مـع إحساسنا الداخلي و الاستجابة إلى نداء العاطفة و الروح الذي ينبعث من أعماق نفوسنا. ولو ذهبنا نحصي الأسباب و الدوافع الداخلية التي تدعو ملايين الأذكياء من البشر إلى الإيمان با لوجدناها متنوعة لا يحصيها حصر ولا عد ، و لكمها قوية في دلالتها على وجوده تعالى ، مؤديـة إلـى الإيمان به [24].

إن من الآيات التي تبهر الألباب في الإسلام انه سبق العلم في هذه الناحية بنحو ثلاثة عشر قرناً قرّر القرآن هذه الحقيقة بقوله :(فَأَقِم وجهك لِلدين حنيفاً فِطْرتَ اللهِ الَتِي فَطَرَ النـاس علَيهـا لا تَبدِيلَ لِخَلْقِ اللهِ ذَلِك الدين الْقَيم ولَكِن أَكْثَر الناس لا يعلَمون) (الروم:30) .

فالقرآن يقرر بأن الدين فطرة في الإنسان فطر ا الناس عليها ، و أن أساسه الاعتقـاد بخـالق الكون ، و انه واحد لا شريك له ، فإذا انفرد المرء بنفسه حكم بأنه مخلوق لإله قادر حكيم و أنعم عليه .لاحظ قوله تعالى حنيفا أي موحداً ، ثم انظر كيف ختم ا الآية بقوله : و لكـن أكثـر الناس لا يعلمون ، وهذا القول حق ، فإنه لا يعلم إن الدين فطرة النفس إلا أفراد ممـن وقفـوا أنفسهم على الأبحاث العلمية في منشأة الدين وأثره في النفس .

لاجرم إن هذا الأمر معجزة علمية للقرآن و قد زاد النبي هذا المعنى تأكيداً فيما يرويه عن ربه : (كل عبادي خلقت حنفاء فاجتالتهم[25] الشياطين عن دينهم و أمروهم أن يشركوا بي غيري).

و يقول النبي في هذا المعنى أيضاً (كل مولود يولد على الفطرة وإنما أبواه يهودانه أو ينصرانه أو يمجسانه) أي كل مولود على ما قرره الإسلام من التوحيد الخالص الذي لا تشوبه شائبة مـن الإشراك و إنما البيئة و العائلة ـ و فيما الأبوان ـ هما اللتان تحولان فطرته عن الحقيقة التـي اطبع عليها نفسه .

و الدعاء الذي يدعو به الإنسان خالقه ـ عند اشتداد المحن ـ يظهر بأن الدين فطرة في الإنسان .

و القرآن أعلن هذه الحقيقة في كثير من آياته مثل قوله تعالى : (وإِذَا مس الناس ضر دعوا ربهم منِيبِين إِلَيهِ ثُم إِذَا أَذَاقَهم مِنْه رحمةً إِذَا فَرِيقٌ مِنْهم بِربهِم يشْرِكُون) (الروم:33)

(و إذا غشيهم موج كالظلل دعوا ا مخلصين له الدين) لقمان : 32

فالنفس تدرك وجود ا بفطرتها وترجع إليه في الشدائد تستمد منه العون وتطلب منه النجدة.

مما تقدم يتبين لنا إن الدراسات الدينية الحديثة أثبتت ما قرّره القرآن من أن وجود ا فطرة فـي النفس الإنسانية ، و إذا نظرنا إلى الزمن الذي نزل فيه القرآن رأينا الناس فـي ذلـك الوقـت لا يعرفون شيئاً من أسرار الفطرة الدينية ، ألا يدل ذلك على أن القرآن من عند ا و على صـدق نبوة محمد صلى ا عليه و سلم ؟.

العـلـم يدعـو إلـى الإيمـان

يظن بعض الناس الذين لم يدركوا من العلم إلا قليلاً إن الكفر من ضروريات العلـم و إن أكثـر الناس علماً هم أشدهم إلحادا .

والحقيقة أن العلم لا يؤدي بصاحبه إلى الإلحاد في أي عهد من العهود ، فأن العالم المنقب عـن الحقائق يجد نفسه في هذا الوجود في عالم لا حدّ له

يسود مجموعه نظام محكم لا تشوبه شائبة من الفوضى ، لا بعد تأمله أن يخـرّسـاجداّللقـدرة الإلهية التي أوجدت هذا الكون العظيم .

فقد نشر الدكتور دينرت الالماني بحثاً حلل فيه الآراء الفلسفية لأكابر العلماء الذين أناروا العقول في القرون الأربعة الأخيرة ، و توخى أن يدقق في تعرف عقائدهم فتبين له من دراسة 290منهم

28 منهم لم يصلوا إلى عقيدة ما .

242 أعلنوا على رؤوس الأشهاد الإيمان با .

و 20 فقط على انهم غير مبالين بالوجهة الدينية أو ملاحدة .

فإذ اعتبرنا غير المبالين كلهم من الملحدة ، وجدنا أن 92 في المائة من كبار العلمـاء يعتقـدون بوجود ا تعالى .

فهذه النسبة الكبيرة تدل دلالة صريحة على إن التناقض بين الإيمان والعلم الذي يزعم المـاديون أنه وصف مميز للعلماء ليس له أصل ، و تشير أيضاً إلى أن الإيمان يتكاملان و لا يتنافيان .

فالدكتور ليون ووتي الذي أخذنا عنه هذا الإحصاء : إن العلامة الكبير باستور هو أكبـر عقـل ظهر في القرن الماضي كتب يقول : الإيمان لا يمنع أي ارتقاء كان ، و لو كانت علمت أكثر مما أعلم اليوم ، لكان إيماني با أشد و أعمق مما هو عليه الآن ثم عقب هـذا بقولـه : إن العلـم الصحيح لا يمكن أن يكون مادياً و لكنه على خلاف ذلك يؤدي إلى زيادة العلم با ،لأنـه يـدل بواسطة تحليل الكون على مهارة و تبصرّ، وكمال عقل الحكمة التي خلقـت النـاموس المـدّبرة للوجود ، كمالاً لا حد له .أما **الدكتور وتز الكيميائي** وعضو أكاديمية العلوم وعميد كلية الطـب الباريزية يقول :إذا أحسستُ في حِينٍ من الأحيان أن عقيدتي با قد تزعزعت وجهت وجهي إلى أكاديمية العلوم لتثبيتها .

و قال الفلكي الكبير فاي العضو بأكاديمية العلوم في مؤلفه أصل العلوم :من الخطأ أن يؤدي إلى الكفر ، ولا إلى المادية ،و لا يفضي إلى التشكيك .

و قال العلامة و المؤرخ الطبيعي فابر : كل عهد له أهواء جنونية. فإني اعتبر الكفر با مـن الأهواء الجنونية و هو مرض العهد الحالي،وأيسر عندي أن ينزعوا جلدي من أن ينزعوا منـي العقيدة با .

هذه آراء بعض أقطاب الطبيعي اخترناها من كثير مما ذكره ليون ووتي [27] .

و قد سئل الدكتور أندروكونواي ايفي[28] من أحد رجال الأعمال هذا السؤال :سـمعت إن معظـم المشتغلين بالعلوم ملحدون .فهل هذا صحيح؟ .

فأجابه قائلاً :

إنني لا أعتقد أن هذا القول صحيح . بل إنني ـ على نقيض ذلـك ـ وجـدت فـي قراءتـي و مناقشاتي أن معظم من اشتغلوا في ميدان العلوم من العباقرة لم يكونوا ملحدين ، و لكـن النـاس أساءوا نقل أحاديثهم أو أساءوا فهمهم ثم استطرد قائلاً :إن الإلحاد ،أو الإلحاد المادي ، يتعارض مع الطريقة التي لا يمكن أن توجد آلة دون صانع .وهو يستخدم العقل علـى أسـاس الحقـائق المعروفة و يدخل إلى معمله يحدوه الأمل و يمتلىء قلبه بالإيمان ،و معظم رجال العلوم يقومون بأعمالهم حباً في المعرفة وفي الناس وفي ا .و نقل عن الدكتورالبرت ماكوت ومشتر قوله :

... إن اشتغالي بالعلوم قد دعم إيماني با حتى صار أشد قوة وامتن أساساً مما كان عليه من قبل . ليس من شك أن العلوم تزيد الإنسان تبصرا بقدرة ا وجلاله ،و كلما اكتشف الإنسان جديداً في

دائرة بحثه و دراسته ازداد أيمانا با .وننقل عن اللورد كلفن* قوله إذا فكرت تفكيرا عميقاً فـإن العلوم سوف تضطرك إلى الاعتقاد في وجود ا [29] .

ويقول العالم المشهور أيشتين :إن الإيمان هو أقوى و أنبل نتائج البحوث العلمية [30].

و نختم هذه الأقوال بما قاله الفيلسوف الإنجليزي فرانسس بيكون :إن قليلاً مـن الفلـسفة يقـرب الإنسان من الإلحاد .أما التعمق في الفلسفة فيرده إلى الدين .

فترى من أقوال هؤلاء العلماء أن العلوم هي سبب إيمانهم با تعالى .

و مما يسجّل للقرآن أنه سبق أن قرّر هذه الحقيقة منذ ثلاثة عشر قرناً ،وفقد حصر خشية اله على وجهها الأكمل في العلماء . قال ا تعالى :

(ومِن الناسِ والدواب والْأَنْعامِ مخْتَلِفٌ أَلْوانُه كَذَلِك إِنما يخْشَى الله مِن عِبادِهِ الْعلَماء إِن الله عزِيزٌ غَفُورٌ) (فاطر:28)

لأن العلماء بما اُوتوا من صفات النظر العميق و التحقيق الدقيق يقفون على أسرار الإبداع الإلهي في الوجود ونواحي الإعجازية فيه مما لا يظهر لعيرهم .

كما أن القرآن اعتد بشهادة العلماء ،قال ا تعالى :

(شَهِد الله أَنه لا إِلَه إِلا هو والْملائِكَةُ وأُولُو الْعِلْمِ قَائِماً بِالْقِسطِ لا إِلَه إِلا هو الْعزِيز الْحكِـيم) (آل عمران:18)

فالعلم أقام ـ في كتاب الكون ـ البرهان على وجود ا ،والقرآن سبق إلى الأدلة جاء بها العلم، فاتحد البرهان على وجود ا برهان القرآن الكريم ،و برهان كتاب الكون .

منـاقـشـة المـاديـن

الماديون لا يعتقدون أن للوجود خالقاً بل يقولون بأن كل ما في الوجود أزلي صادر عن المـادة ، و النواميس الطبيعية نشأت على سبيل الصدف و الاتفاق و بلغت من الكمـال و الارتقـاء عـن طريق التطورات المتعاقبة ،و قد سرت تعاليم المادة إلى بعض الناس فألحدوا فتصدى كثير مـن العلماء للرد على هؤلاء و بيان فساد مزاعم ، و إليك بعضاً من أقوالهم :

يقول **الدكتور ارفنج وليم**[31] : إنني اعتقد في وجود ا سبحانه لأني لا أسـتطيع أن أتـصور أن المصادفة وحدها تستطيع أن تفسير لنا ظهور الإلكترونات و البروتونات الأولـى ، أو الـذرات الأولى ، أو الأحماض الأمينية الأولى ، أو البروتوبلازم الأول ، أو البذرة الأولى، أو العقل الأول ، إنني اعتقد في وجود ا ، لأن وجود ا هو التفسير المنطقي الوحيد لكل ما يحـيط بنـا مـن ظواهر هذا الكون التي نشاهدها[32] .

و يقول الدكتور وأين اولت[33] : أما النظريات التي ترمي إلى تفسير الكون تفسيراً آلياً فإنها تعجز عن تفسير كيف بدأ الكون ، ثم ترجع ما حدث من الظواهر التالية للنشأة الأولى إلـى محـض المصادفة ، فالمصادفة هنا فكرة يستعاض بها عن فكرة وجود ا بقصد إكمال الصورة و البعـد بها عن التشويه و لكن حتى بغض النزر عن الاعتبارات الدينية عامة ،نجد أن فكرة وجـود ا أقرب إلى العقل و المنطق من فكرة الصدفة و لا شك بل إن ذلك النظام البديع الذي يسود الكون يدل دلالة حتمية على وجود إله منظم و ليس على وجود مصادفة عمياء تخبط خبط عشواء[34] .

و يتساءل العلامة أ.كريسي موريسون[35] عن سر الحياة و هل هي من صنع المـادة :إن المتفـق عليه ما هو البيئة وحدها و لا المادة كانت ملائمة للحياة و لا أي اتفاق في الظروف الكيميائية و الطبيعية قد تخلقه المصادفة يمكنها أن تأتي بالحياة إلي الوجود ، و يقول : فالحياة هي المـصدر الوحيد للوعي و الشعور ، و هي وحدها التي ندرك صنع ا ، و يبهرنـا جمالـه، و إن كانـت أعيينا لا تزال فوقها غشاوة[36] .

فنظرية المصادفة لا تقوم على دليل علمي مقبول ، و لا يقبلها أي عقل سليم ،و لهذا نرى القرآن يخاطب هؤلاء المتشككين بأسلوب إقناعي يبين فيه إن الكون لابد من مسبب و هو ا سبحانه .

(قَالَتْ رسلُهم أَفِي اللهِ شَكٌ فَاطِرِ السماواتِ والْأَرض يدعوكُم لِيغْفِر لَكُم مِن ذُنُوبِكُم ويؤَخركُم إِلَـى أَجلٍ مسمّى قَالُوا إِن أَنْتُم إِلا بشَرٌ مِثْلُنَا تُرِيدون أَن تَصدونَا عما كَان يعبد آباؤُنَا فَأْتُونَـا بِـسلْطَانٍ مبِينٍ) (ابراهيم:10)

أي أفي وجود ا و ألوهيته وحده شك ؟ و هو خالق السموات و الأرض .

و يلفت القرآن إلى الحكمة المتمثلة في خلق المخلوقات و التي تدل على خالق في نهاية العلـم و الحكمة : صنع ا الذي أتقن كل شيء ، و جاء في القرآن في وصف ا الذي أحسن كل شيء خلقه السجدة :7.فالمصادفة لا تخلق وجوداً فيه علم و حكمة و إتقان صنع .

ويرد الدكتور ادورد لوثر كسيل[37] على الماديين الذين قالوا بأزلية الكون فيقول : فـالعلوم تثبـت بكل وضوح إن هذا الكون لا يمكن أن يكون أزلياً فهناك انتقال حراري مـستمر مـن الأجـسام الحارة إلى الأجسام الباردة ،و لا يمكن أن يحدث العكس بقوة ذاتية بحيث تعود الحرارة فترتد من الأجسام الباردة إلى الأجسام الحارة . و معنى ذلك أن الكون يتجه إلى درجة تتساوى فيها حرارة جميع الأجسام ، و ينصت فيها معين الطاقة .

و يومئذ لن تكون هناك عمليات كيماوية ، أو و لن يكون هناك أثر للحياة نفيها في هذا الكون.

ولما كانت الحياة لا تزال العمليات الكمياوية و الطبيعة تسير في طريقهـا ، فإننـا نـستطيع أن نستنتج أن هذا الكون لا يمكن أن يكون أزلياً ، و إلا لاستهلكت طاقته منذ زمن بعيد و توقف كل نشاط في الوجد ، و هذا توصلات العلوم - دون قصد - إلى أن لهذا الكون بداية . و هي بـذلك مبدىء ، أو من محرك أول ، أو من خالق ، و هو الإله[38]

و إذا نظرنا إلى القرآن الكريم نراه يصرّح بأن للكون بداية ، و أن ذلك من صنع ا فـي قولـه تعالى :

(أولم يروا كيفَ يبدِئُ الله الْخَلْقَ ثُم يعِيده إن ذَلِك على اللهِ يسِيرٌ) (العنكبوت:19)

و يصرح القرآن بأن الكون صائر إلى نهاية ، و هو يوم القيامة ، و فيه تنعدم الطاقـة و يخبـو نور الشمس :

(لشمس كورت وإِذَا النجوم انْكَدرتْ) (التكوير:2)

التكوير : 1، 2 . و بعد ذلك يعيد ا الخلق بصورة أخرى .

المصدر :**هذا البحث هو فصل من كتاب روح الدين الإسلامي تأليف عفيف عبد الفتاح طبارة ط : دار العلم للملاي**

---

[1] من مراجع هذا البحث كتاب (ا يتجلى في عصر العلم) تأليف جون كلوفر مونـسما ترجمـة الـدكتور الدمرداش عبد المجيد سرحان . و كتاب (الإنسان لا يقوم وحده)تأليف كريسي مورسـون الـرئيس الـسابق لأكاديمية العلوم بنيويورك ترجمة الأستاذ محمد صالح الفلكي الذي أطلق على الترجمة اسم (العلم يدعوا إلى الإيمان) .

[2] نقلاً عن دائرة معارف وجدي التي نقلت هذا القول عن كتاب (التذكرة في تاريخ البرهان على وجود الخالق) تأليف بوشيت) .

[3] عن محاضرات في الفلسفة الإسلامية و (الثقافة الفرنسية)

[4] عن كتاب (الشمس) تأليف جورج جاموا الأستاذ بجامعة واشنطن .

[5] من علماء مرصد هارفرد .

[6] عن كتاب (الشمس) جورج جامو.

[7] لا أقسم بمواقع النجوم : لا ، زائدة للتوكيد ، و المعنى أقسم بمواقع النجوم ، و قد أقسم ا في القرآن بكثير من مخلوقاته دلالة على أهمية الشيء المقسم به و التي تدل على وجوده سبحانه .

[8] مواقع : جاء في تفسير الألوسي نقلا عن قتادة إن المواقع مقصود بها منازل و مجاري النجوم .

[9] عن كتاب (العالم اينشتين) تأليف لنكولن بارنت ترجمة محمد عاطف البرقوقي ص 116.

[10] عضوا الجمعية الأمريكية الطبيعية .

[11] عن كتاب (ا يتجلى في عصر العلم) ص 22.

[12] عن كتاب (مع ا في السماء) للدكتور أحمد زكي .

[13] نقلاً عن كتاب (الإنسان لا يقوم وحده) ص 186 من الترجمة العربية

[14] نفس المصدر ص 193.

[15] يقدر أحد خبراء الصواعق الدكتور كارل ماكرون إنتاج الصواعق من النتروجين بـ 100مليون طن فـي أي ما يوازي عشر أضعاف ما تنتجه معامل الأسمدة في العالم .

[16] تؤفكون : تصرفون عن عبادته .

[17] عن كتاب (العلم يزحف) تأليف جيمس ستوكلي ترجمة محمد الشحات .

[18] أستاذ في جامعة فرنكفورت بألمانيا و عضوا الأكاديمية العلمية بانديانا نقلا عن كتاب ا يتجلى في عصر العلم ص 79من الترجمة العربية .

[19] أستاذ الزراعة و الرياضيات بكلية جوش ، و عضوا الجمعية العلمية لدراسة التربة بأمريكا .

[20] من كتاب ا   في عصر العلم ص 124 .

[21] عن كتاب الإنسان لا يقوم وحده ص 137 الترجمة العربية .

[22] نقلاً عن دائرة معارف وجدي (مادة اله) .

[23] نقلاً عن كتاب الإنسان لا يقوم وحده ص 146.

[23] اقتبسنا هذه النصوص من كتاب نشأة الدين تأليف الأستاذ علي سامي النشارة ابتداء من صفحة 181 .

[24] عن كتاب ا   يتجلى في عصر العلم ص 8.

[25] اجتالتهم : إدارتهم .

[26] عن كتاب الإنسان يتجلى في عصر العلم ص 290 .

[27] ترجم هذه النصوص الأستاذ محمد فريدة وجدي و نشرها في مجلة الأزهر مجلد 19.

[28] من العلماء البارزين ذوي الشهرة العالمية ، يشغل حالياً وظيفة أستاذ قسم الفسيولوجيا و رئس قسم العلـوم بكلية الطب بجامعة شيكاغو.

[*] من علماء الطبيعة البارزين في العالم.

[29] عن كتاب ا   يتجلى في عصر العلم ص 152.

[30] عن كتاب العالم و اينشتين .

[31] أستاذ العلوم الطبيعية في جامعة ميشيغان ،و اختصاصي في وراثة النبات و دراسة شكلها الظاهري .

[32] عن كتاب ا   يتجلى في عصر العلم ص56.

[33] عضو الجمعية الجيولوجية الأمريكية .

[34] عن كتاب ا   يتجلى في عصر العلم ص 133 134 .

[35] الرئيس الأسبق لأكاديمية العلوم في نيويورك.

[36] عن كتاب ا   يتجلى في عصر العلم ص 96.

[37] أستاذ علم الأحياء ، و رئيس قسم بجامعة سان فرانسيسكوا .

[38] عن كتاب ا يتجلى في عصر العلم ص29.

[39] أخصائي ي الإشعاع الشمسي و البصريات الهندسية و الطبيعية .

[40] عن كتاب ا يتجلى في عصر العلم ص43.

[41] عن كتاب ا يتجلى في عصر العلم ص 31.

النظام الفريد في المجموعة الشمسية

قال تعالى : **(لا الشمْسُ يَنبَغِي لهَا أنْ تدْرِكَ القَمَرَ وَلا الليْلُ سَـابِقُ النهَـارِ وَكُـل فِـي فلَـكٍ يَسْبَحُونَ)** (يّـس:40) .

نعلم أن في المجموعة الشمسية ثمانية كواكب غير منيرة تدور حول الشمس : أصغرها عطارد ثم المـريخ ثـم الزهـرة ، فـالأرض فارونوس فنبتون فزحل فالمشتري ، ثم بلوتوا الذي كشفوه منذ أكثر من أربعين عاماً (و هو كوكب شاذ في صغر حجمه و في بعـده عن الشمس فلا يصلح أن يكون سبباً قاطعاً لإبطال النسبة العجيبـة التي سأذكرها عن بعد الكواكب من الشمس) .

هذا في ترتيب أحجامها ، و أما بعدها عن الشمس فالكواكب تأتي على ترتيب آخر : فأقربهـا عطارد الذي يبلغ متوسط بعده عن الشمس 36 مليون ميل ، ثم الزهرة و متوسـط بعـدها 67 مليوناً ، فالأرض و متوسط بعدها 93 مليوناً ، فالمريخ و بعده مليوناً ، فالمشتري و بعده 484 مليوناً ، فزحل 887 مليوناً ، فأورانوس و بعده 1782 مليوناً ، و نبتون و متوسط بعـده عـن الشمس 2792 مليوناً من الأميال .

و ما ذكرت لك هذه الأحجام و الأبعاد إلا لأعرفك بشيء أنت تعرفه ، أو تستطيع أن تعثر عليه في أبسط كتب الفلك ، وإنما ذكرتها لأعرفك بما تنطوي عليه هذه الأبعاد من نسب مقدرة تدهش العقول فقد كشف العلماء أن أبعاد هذه السيارات عن الشمس جارية على نسب مقدرة و مطردة تسير وفق (9) منازل :

أولها (الصفر) ثم تليه ثمانية أعداد تبدأ بالعدد (3) ثم تتدرج متضاعفة هكذا :

(3 ـ 6 ـ 12 ـ 24 ـ 48 ـ 96 ـ 192 ـ 384)، فإذا أضيف إلى كل واحد منها العدد (4) ثم ضرب حاصل الجمع بتسعة ملايين ميل ، ظهر مقدار بعد السيارة التي في منزلـة العـدد عـن الشمس ، أي أنه بإضافة (4) إلى كل منزلة تصبح المنـازل التـسع هكـذا ك (4 ـ 7 ـ 10 ـ 28 ـ 100 ـ 196 ـ 388).

فإذا أخذنا أعداد المنازل هذه و ضربنا كل عدد منها بتسعة ملايين يظهر لنا بعد السيارة التي هي في منزلة ذلك العدد عن الشمس .

فعطارد مثلاً يبلغ متوسط بعده عن الشمس(36) مليون ميل كما سبق القول ، و بما أن منزلته في البعد هي الأولى فيكون رقمها (4) فإذا ضربنا 4×9000000يكون حاصل الضرب (36) مليون ميل . و هكذا تسير النسبة في بعد كل سيار عن الشمس مع فروق مختلفة قليلة .

و لكنهم رأوا كيف تكون المنازل التي اكتشفوها في تفاوت الأبعاد تـسع منـازل فـي حـين أن الكواكب المعروفة ثمانية .

فقد وجدوا أن منزلة العدد (28) ليس فيها كوكب ، بل يأتي بعد المريخ صـاحب العـدد(16) ، كوكب المشتري الذي هو صاحب العدد (52) .

فما هو السر في هذا الفراغ ؟ إما أن تكون النسبة التي اكتشفوها غير مطردة وإمـا أن يكـون هنالك كوكب غير منظور في مرتبة العدد (28) على 252 مليون ميل عن الـشمس ، أي بـين المريخ و المشتري .

و من عجائب النظام الباهر أنهم وجدوا أخيراً في هذا الفراغ الشيء الذي قدّروا أنـه لابـد مـن وجوده . و لكنهم لم يجدوه كوكباً كبيراً بل وجدوا كويكبات صغيرة كثيرة تدور كلها في الفـراغ المذكور الذي بين المريخ و المشتري أي في نفس المنزلة التي حسبوها من قبل فارغة .

فهل هذا التناسب في مواقع النجوم و أقدارها ، و مواقع الكواكب و أبعادها ، كله أثر مـن آثـار المصادفة العمياء ...

عن كتاب قصة الإيمان تأليف الشيخ : نـديم الجـسر ص 307 308 بتـصرف .ط . دار الهجرة

عـجـائب الضـوء

قال تعالى {الْحمد لِلّهِ الذِي خَلَقَ السماواتِ والأرض وجعلَ الظلُماتِ والنور ثُم الـذِين كَفَـروا بِربهم يعدِلُون} (1) سورة الأنعام

ـ {فَلَا أُقْسِم بِما تُبصِرون وما لَـا تُبـصِرون} 38،39 سـورة الحاقة .

فما هو هذا الضوء الذي نرى به الأشياء ؟.. و ما هو هذا الـذي أقسم ا بأننا نبصره و لا نبصره ؟..

وهو جلت قدرته لا يقسم في القرآن إلا بأعظم آياته من المخلوقات ؟

إن الأشعة التي تصل إلى أرضنا من الشمس و من كـل كوكـب مضيء تأتي عبر (الأثير) كما كانوا يقولون، مهتزة بـاهتزازات مختلفة في عددها، أي في أمواج مختلفة في أطوالهـا ، و لكـن أبصارنا لا تستطيع أن ترى من هذه الأمواج إلا جزء قليلاً جداً ، و هي الأمواج التي تحدث ألوان الطيف الشمسي الـسبعة .أمـا الأمواج الأخرى أما الأمواج الأخرى فلا يمكن رؤيتها .

و اختلاف الأمواج في أطوالها، هو الذي يفرق بينها في ألوانها و تأثيراتها : فأطوال الأمواج التي يقدر بالأموال ، و لا تقصر عن ست موجات في البوصـة ، هي الأمواج التي تؤثر في اللاسلكي . فإذا قصرت الأمواج عن ذلك أصبحت تحدث الحرارة ، نسميها (أمواج الحرارة المظلمة) لأننا لا نراها ما دام طولها لا يزيد عن جزء من ثلاثين ألف جزء من البوصة .

فإذا تجاوزت هذا الحد بسرعتها تصبح قادرة على التأثير في أبصارنا فنسميها (أمواج الضوء) و هي التي تحدث ألوان الطيف الشمسي السبعة . و يختلف لون هذه الأمواج المرئيـة بـاختلاف سرعتها ، فعندما تكون سرعتها في البوصة الواحدة (34) ألف موجة ، تحدث الضوء الأحمـر فإذا قصرت عن ذلك تحدث البرتقالي ، ثم الأصفر ، ثم الأخضر ثم الأزرق ، ثم النيلـي . فـإذ أزداد قصرها كثيراً ، وأصبحت الأمواج أمواج متقاربة بحيث تشغل (60) ألـف موجـة منهـا ببوصة واحدة ، فإنها تحدث الضوء المسمى(فوق البنفسجي) الذي يظهر لنا تأثيره فـي المـواد

الكيماوية . ووراء ذلك سلالم كثيرة ، فان العالم المنظور ليس إلا شيئاً ضئيلاً بالنسبة إلى العـالم غير المنظور .

فالأمواج الأثيرية المعروفة حتى الآن تنتظم في أكثر من (27) سلماً ، المنظور منها سلم واحد ، و السلالم الأخرى غير منظورة .

فهل فهمنا معنى قوله تعالى {فَلَا أُقْسِمُ بِمَا تُبْصِرُونَ وَمَا لَا تُبْصِرُونَ} 38،39 سورة الحاقة

المصدر : قصة الإيمان الشيخ نديم الجسر

التصميم الخاص لعناصر الحياة

قال تعالى في محكم تنزيله : **(الَّذِي لَهُ مُلْكُ السَّمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَلَمْ يَتَّخِذْ وَلَداً وَلَمْ يَكُنْ لَهُ شَرِيكٌ فِي الْمُلْكِ وَخَلَقَ كُلَّ شَيْءٍ فَقَدَّرَهُ تَقْدِيراً) (الفرقان:2) .**

وقال تعالى: **(أَفَحَسِبْتُمْ أَنَّمَا خَلَقْنَاكُمْ عَبَثاً وَأَنَّكُمْ إِلَيْنَا لا تُرْجَعُونَ) (المؤمنون:115)** .

وقال تعالى : **(وَمَا خَلَقْتُ الْجِنَّ وَالْإِنْسَ إِلَّا لِيَعْبُدُونِ) (الذريات:56).**

ويقول " جون بولكنغهورن " وهو فيزيائي إنكليزي [1] .

"إنكم إذا تأملتم في النظام الخارق الذي بني به الكون ولاحظتم التصميم غير العادي الذي خلـق به، فلابد أن يوحي لكم ذلك بأن ثمة هدفاً وغاية وراء كل ذلك" .

حتى هذه اللحظة مازلنا نفحص كيف أمكن تصميم كل التوازنات الفيزيائية للكون الذي نحيا فيـه كلي نتمكن من الحياة ولقد رأينا أيضاً أن التركيب العام للكون وكذلك موقع الأرض فيه عوامـل مثل الهواء والضوء والماء قد صممت بدقة لكي يكون فيها ما تحتاجه مساهماتنا، بالإضافة لذلك فنحن بحاجة لأن نلقي نظرة على العناصر التي صنعت منها أجسامنا، تلك العناصر الكيميائيـة والتي هي القطع البناء التي تشكلت منها أيدينا وأعيننا وشعرنا وأعضاؤنا تماماً مثل بقية الكائنات الحية الأخرى كالنباتات والحيوانات، والتي هي مصادر غذائية وهي صممت لتخـدم الأهـداف التي تفعلها بالضبط .

يشير الفيزيائي (روبيرت ـ س ـ د ـ كلارك) إلى التصميم الراقي والخاص في بنـاء قطـع الحياة عندما قال : **" لقد أعطانا الخالق مجموعة أجزاء مسبقة الصنع وجاهزة لأن تساهم فـي كل ما هو قيد التصنيع "**[2] و أكثر تلك القطع البناءة أهمية هي الكربون .

التصميم في الكربون :

وصفنا في الفصول السابقة العملية غير العادية والتي أنتج بها عنصر الكربون في أعماق النجوم الهائلة والتي تدعى العمالقة الحمراء، حيث يشغل هذا العنصر الموقع الـسادس فـي الجـدول الدوري، كما شاهدنا كيف أمكن اكتشاف تلك العملية المدهشة في تركيب العناصر، وقـد تقـدم (فريد هويل) بالقول في هذا الموضوع معلناً **" أن قوانين الفيزياء النووية صـممت بنـا أن مـع الأخذ بالحسبان مستقبل النواتج لما يصنع داخل النجوم "**[3].

عندما فحصنا الكربون عن قرب وجدنا أنه ليس الشكل الفيزيائي لهذا العنصر صمم بتأن فقط بل رتبت خواصه الكيميائية بإتقان أيضاً كي تكون على ما هي عليه فعلاً .

يوجد الكربون الصافي في الطبيعة بشكلين الغرافيت والألماس، وهو يدخل مع عديد من العناصر الأخرى مشكلاً مواد كثيرة مختلفة الأنواع، وخاصة في ذلك المجال المتعدد الواسـع الـذي لا يصدق من المواد العضوية الحية، ومثل تلك المواد العضوية الحية أغشية الخلايا ولحاء الـشجر وعدسة العين وأظلاف الغزال وبياض البيضة وصفارها وسم الأفعى فكلها صنعت من مركبـات أصلها كربون .

يتحد الكربون مع الهيدروجين والأوكسجين والنتروجين بكميات مختلفة عديدة وبتركيبات هندسية متنوعة، منتجة أصنافاً واسعة من المواد ذات الخواص المختلفة الواسعة . بحيث تحتوي جزيئات بعض المركبات الكربونية بالضبط عدد قليل من الذرات وبعضها الآخر يحتـوي آلاف وربمـا الملايين من الذرات، والأكثر من ذلك هو أنه لا يوجد عنصر آخر متقلـب ومتعـدد الجوانـب كالكربون في تشكيله جزيئات غاية في المتانة والثبات .

ولنقتبس بعض ما جاء في كتاب **(دافيدبورني)** والذي عنوانه **(الحياة)** ما يلي :

" الكربون هو عنصر غير عادي تماماً، فبدون وجود الكربون وخواصه غير العادي لا يحتمل وجود الحياة على الأرض ".[4]

وأيضاً فيما يتعلق بالكربون فقد كتب الكيميائي البريطاني **(نيغيل شيدويك)** في كتابه (العناصر الكيميائية ومركباتها) ما يلي :

" الكربون هو الوحيد والفريد من كل العناصر في عدد وتنوع المركبات التي يستطيع تركيبهـا، ولقد تم إلى حد الآن عزل ووصف أكثر من ربع مليون مركب للكربون، ومع ذلك فإن ذلك لا يعطي فكرة كاملة عن قدراته طالما أنه الأساس في كـل أشـكال المـادة الحيـة اللامحـدودة التعقيد".[5]

لأسباب فيزيائية وكيميائية ليس بإمكان الحياة أن تبنى على أن عنصر آخر غير عنصر الكربون ن وفي وقت ما اقترح عنصر آخر بديل عنه وهو عنصر السيليكون وربما كان بإمكان الحياة أن تبنى عليه، لكننا نعلم الآن أن مثل ذلك التخمين غير ممكن إطلاقاً، وإذا رجعنا للاقتباس مـن (شيدويك) ثانية نجد :

" نحن نعلم الآن ما يكفي لنكون واثقين من استحالة فكرة أن يحل عنـصر الـسيليكون محـل عنصر الكربون كأساس للحياة في هذا العالم " [6]

الروابط المشتركة :

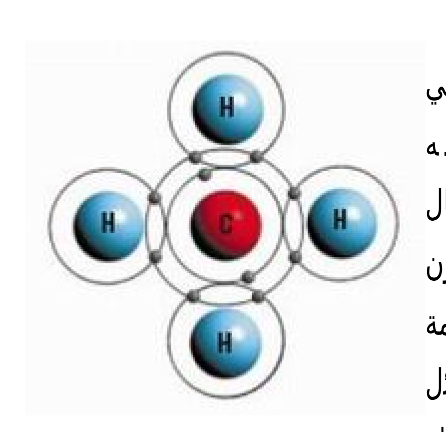
تدعى الروابط الكيميائية التي يدخل فيها الكربون عندما يشكل المركبـات العـضوية بـالروابط المشتركة، ويقال عن تلك الروابط أنها تحدث عندما تتشارك ذرتان بإلكتروناتهما .

تشغل إلكترونات الذرة طبقات مدارية مخصصة متمركزة في مدارات حول النواة، ويشغل المدار الأقرب للنواة إلكترونات فقط، بينما يشغل المدار التالي بثمانية إلكترونات كحد أقـصى، أمـا المدار الثالث الأبعد عن النواة فيمكن أن يصل عدد إلكتروناته إلى ثمانية عشر، ويستمر زيـادة عدد الإلكترونات مع إضافة مدارات أكبر للذرة، والمظهر العجيب لهذا المخطط هو إرادة تلـك الذرات لأن تتمم عدد إلكتروناتها في طبقاتها المدارية الـسطحية لثمانيـة إلكترونـات، فمـثلاً للأوكسجين في مداره الثاني الأبعد عن النواة ستة إلكترونات، وهذا يسبب له رغبة في أن يدخل في اتحادات مع ذرات أخرى تقدم له إلكترونين من عندها يحتاجهم كي يوصل عـدد إلكتروناتـه لثمانية .. أما لماذا تسلك الذرات هذا السلوك ؟ فهو سؤال لا جواب له ؟؟

ولكنه عمل جيد، لأنه لو لم يحدث ذلك العمل فلن تكون هناك حياة ممكنة .

تحدث الروابط المشتركة نتيجة لذلك الميل عند الذرات لتتم طبقاتها المدارية الخارجيـة لثمانيـة الكترونات، ومثال جيد على ذلك هو جـزيء المـاء H2O والذي قطعة البناء هما ذرتا هيدروجين وذرة أوكسجين حيث تشكلان رابطة تشاركية في هذا المركب حيث يتمم الأوكسجين عدد إلكتروناته في مدارها الثاني لثمانية بالمشاركة بإلكترونين (واحد لكل ذرة هيدروجين)، وبالطريقة نفسها فإن كلاً من ذرتي الهيدروجين تقترض ألكتروناً مـن الأوكـسجين لتـتم طبقاتها الخاصة .

الكربون جيد جداً في تشكيل الروابط المشتركة مع ذرات أخرى بما فيها ذرات الكربون ذاتهـا، ومن ذلك يمكن صنع عدد هائل من المركبات المختلفة وأحد أبسط تلك المركبـات هـي غـاز الميتان، وهو غاز شائع ومألوف ويتشكل بالترابط المـشترك لأربـع ذرات هيـدروجين وذرة كربون واحدة فالكربون يحوي في مداره الأول إلكترونين وأربعة فقط في مداره الثاني فهو يحتاج لأربعة أخرى ليتم ذلك المدار لثمانية لهذا السبب يكفي أربعة ذرات هيدروجين لتلبي هذه الحاجة وتمم مداره الأخير .



تقول أن الكربون هو عنصر متقلب متعدد الوجوه خاصة في تشكيل الروابط مع غيره من الذرات، وهذا التقلب يمكنـه من تركيب أعداد ضخمة من المركبات المختلفـة الأشـكال والخواص، ويدعى صنف المركبات التي يشكلها الكربـون مع الهيدروجين حصراً بالهيدروكربون، وهي عائلة ضخمة من المركبات تشمل الغـاز الطبيعـي والبتـرول الـسائل والكيروسين وزيوت التشحيم، وتعتبر من ضمن هذه العائلة من الهيدروكربون المادتان الأثيلين والبروبلين الأساس الوطيد . الذي تنـصب عليـه الـصناعة البتروكيميائية الحديثة، ومن أمثلة تلك المواد البتروكيميائية التي أساسها الهيدروكربون البنـزين والتولوين والتربنتين، وتلك المواد مألوفة لأي شخص يعمل في الدهانات، وكذلك النفتالين الذي يحمي ملابسنا من العث هو أيضاً مركب هيدروكربون آخر، وبإضافة الفلورين تعطي الفريون وهو الغاز الذي يستعمل بشكل واسع في التبريد.

يوجد صنف آخر من المركبات العضوية الهامة والتي تتشارك فيها العناصر التاليـة : الكربـون والهيدروجين والأوكسجين بحيث يتشارك كل اثنين معاً بروابط مشتركة، وفي تلك العائلة نجـد الكحوليات مثل الاثانول والبروبانول والكيتونات والحموض الدسمة مع عديد وعديد مـن المـواد الأخرى، كما توجد مجموعة أخرى من المركبات مكونة من هذه العناصر بالذات لكنها تعطـي السكاكر بما فيها الغلوكوز والفراكتوز .

وما السيللوز الذي يتركب منه هيكل الخشب والمادة الخام للورق إلا كربوهيدرات (أي سكاكر)، ومثله الخل وشمع العسل (شمع النحل) وحمض الفورميك، وكل واحد من تلك المركبات يأتي بحلة رسمية لا تصدق أن أصله مواد ومركبات تحدث طبيعياً في عالمنا وهي ليست أكثـر مـن ترتيب مختلف للكربون والهيدروجين والأوكسجين تترابط مع بعضها بروابط مشتركة .

عندما يشكل الكربون الهيدروجين والأوكسجين والنتروجين (هذه المرة) رابطة مشتركة فالنتيجة هي صنف آخر من الجزيئات العضوية، تلك هي الأساس ومادة الحيـاة بـذاتها، تلـك هـي الحموض الأمينية التي تصنع البروتينات، وما النيوكليوئيدات التي تصنع الدنا (DNA) سـوى جزيئات تشكلت من الكربون والهيدروجين والأوكسجين والنتروجين .

باختصار إن الروابط التشاركية التي تستطيع ذرة الكربون الدخول فيها هي حيوية لوجود الحيـاة وبقائها فإذا لم يكن للهيدروجين والكربون والأوكسجين والنروجين الرغبة في التشارك الألكتروني فيما بينها فستكون الحياة غير ممكنة واقعياً .

إن الشيء الذي يجعل تشكل هذه الروابط ممكنة للكربون هي الخاصية التي يدعوها الكيميـائيون بشبه الاسقرار " وهي تعني ان يكون لشيء ما ثبات ضعيف هامشي، وقد وصف عالم الكيميـاء الحيوية (ج. ب. س هالدان) شبه الاستقرار هكذا :

" يقصد بالجزيء الشبه مستقر بأنه ذلك الجزيء الذي يستطيع أن يحرر طاقة حـرة بـالتحول، لكنه مستقر بشكل كافٍ ولمدة طويلة من الزمن ما لم ينشط بالحرارة أو بالإشعاع أو بالاتحاد مع وسيط كيميائي [7]

الذي يقصده هذا التعريف الشبه تقني أن لهذا الكربون تركيباً فريداً يعود له الفضل فـي تـسهيل دخول الكربون في روابط مشتركة تحت شروط نظامية .

وهنا يجب أن نكون أكثر دقة فالوضع بدأ يصبح جدياً ذلك بأن الكربون هو شبه مـستقر إطلاقـاً عندما ترتفع درجة الحرارة لأعلى من (100س) .

هذه الحقيقة اعتيادية ومألوفة في حياتنا اليومية بحيث أن معظمنا يأخذ ذلك كمسلمة فمثلاً عنـدما نطبخ اللحم فالذي نفعله حقيقة هو أننا نغير تركيب مركباته الكربونية لكن توجد نقطة هامة يجب أن نلاحظها وهي أن اللحم المطبوخ صار ميتاً تماماً وهذا يعني أن تركيبه الكيميائي صار يختلف عما كان عليه عندما كان جزءاً من العضوية الحية، لأنه من المعـروف أن معظـم المركبـات الكربونية تصبح فاسدة عند درجات حرارة فوق (100س) ومعظم الفيتامينات مثلاً تتفكك عنـد تلك الدرجة من الحرارة، وكذلك يتغير تركيب السكر ويفقد بعضاً من قيمته الغذائية ومن حوالي الدرجة (150س) تبدأ المركبات الكربونية في الاحتراق .

وبكلمة أخرى إذا كان على ذرات الكربون أن تدخل في روابط مشتركة مـع ذرات أخـرى وإذا أريد للمركبات الناتجة أن تبقى مستقرة فيجب ألا ترتفع درجة الحرارة المكتنفة فيها عن (100س) .

وأن أخفض حدود لدرجة الحرارة يجب أن تكون حول درجة الصفر مائوية، فإذا هبطت درجـة الحرارة كثيراً جداً تحت تلك الدرجة فإن النشاط الحيوي العضوي سوف لن يكون ممكناً .

أما في حالة مركبات أخرى فهذه الحالة ليست عامة، فمعظم المركبات اللاعضوية هي مركبات ليست شبه مستقرة، أي أن استقرارها لا تتأثر كثيراً بتغيرات درجة الحرارة، ولنفهم ذلك دعنـا نجري التجربة التالية :

لنثبت قطعة من اللحم على طرف قطعة معدن رقيقة وطويلة مثل الحديد ولنسخن الاثنين معاً على النار، فكلما ازدادت درجة الحرارة سخونة أصبح لون اللحم قاتماً ثم لا يلبث أن يحترق أخيـراً وقبل أن يحدث أي شيء للمعدن بزمن طويل . والشيء نفسه سيحدث حقيقة إذا استخدمت الحجر أو الزجاج مع المعدن، لكنك يجب أن ترفع درجة الحرارة عدة مئات من الدرجات قبل أن يبـدأ تركيبها في التغير .

لابد أنك راقبت التشابه بين مجال درجة الحرارة اللازم لكـي تتكـون مركبـات الكربـون ذات الرابطة المشتركة وبقائها مستقرة والمجال لدرجات الحرارة السائدة في كوكبنا، وكما قلنـا فـي مكان من هذا الكتاب أن مجال درجات الحرارة في كل الكون يتراوح بين ملايين الدرجات فـي أعماق النجوم إلى الصفر المطلق لكن الأرض التي خلقت للبشرية كي تحيا فيها هي الوحيدة التي تملك مجال درجات حرارة ضيق وهو ضروري لتشكل المركبات الكربونية والتي هـي القطـع البناءة للحياة .

لكن الصدفة العجيبة لا تنتهي هنا، وهذا المجال لدرجة الحرارة هو الوحيد الذي يبقى فيه المـاء سائلاً، وكما رأينا في فصل سابق أن الماء هو أحد المتطلبات الأساسية للحياة ولكي يبقى سـائلاً فإنه يتطلب بالضبط درجات حرارة مركبات الكربون نفسه اللازمة لتـشكلها واسـتقرارها، ولا يوجد قانون فيزيائي ولا طبيعي بإمكانه أن يأمر بذلك فيكون وتحت الظروف الـسائدة، وهـذه الحالة هي دليل على أن الخواص الفيزيائية للماء والكربون وكذلك الشروط على كوكـب الأرض خلقت جميعاً بهذه الطريقة لتتناسق وتتوافق مع بعضها البعض .

الروابط الضعيفة :

ليست الروابط المشتركة هي النموذج الوحيد للترابط الكيميائي الذي يحفظ مركبات الحياة مستقرة، لكنه يوجد صنف آخر مختلف من الروابط يدعى بالروابط الضعيفة ومثل تلـك الـروابط هـي أضعف بحوالي عشرين مرة من الروابط المشتركة ومن هنا أتى اسمها ومع ذلك فهي ليست أقل صرامة وحدية في عمليات الكيمياء العضوية، فبفضل هذه الروابط الضعيفة تتمكن البروتينـات التي تصنع القطع البناءة لكل ذي حياة من أن تحافظ على تركيبها المعقد النشط الثلاثي الأبعاد .

لتفسير ذلك يجب أن نتناول باختصار تركيب البروتينات، فالبروتينات عادة تكون بشكل سلـسلة من أحماض أمينية، وكلمة سلسلة هنا هي استعارة مجازية صحيحة أساساً لكنها ليـست تامـة، وعدم كمالها سببه أن معظم الناس تثير في عقولهم عبارة سلسلة الأحماض الأمينية التي تـصنع البروتينات تركيباً ثلاثي الأبعاد وأكثر شبهاً بشجرة ذات فروع مورقة .

فالروابط المشتركة هي التي تضم ذرات الأحماض الأمينية معاً، بينما الروابط الضعيفة هي التي تحفظ التركيب الثلاثي الأبعاد الأساسي لتلك الأحماض، ولا يمكن للبروتين أن يبقـى موجـوداً بدون تلك الروابط الضعيفة وطبعاً بدون البروتينات لا توجد حياة .

الجزء الممتع الآن في هذا العمل هو أن مجال درجة الحرارة والتي تتمكن فيه الروابط الـضعيفة هي التي تحفظ التركيب الثلاثي الأبعاد الأساسي لتلك الأحماض، ولا يمكن للبـروتين أن يبقـى موجوداً بدون تلك الروابط الضعيفة وطبعاً بدون البروتينات لا توجد الحياة .

الجزء الممتع الآن في هذا العمل هو أن مجال درجة الحرارة والتي تتمكن فيه الروابط الـضعيفة من ممارسة وظيفتها هو ذاته المجال السائد على الأرض ويبدوا ذلك غريباً بـسبب أن الطبيعـة الفيزيائية والكيميائية للروابط المشتركة قبالة الرابط الضعيفة هي أشياء مختلفة كلياً كما أن كـلاً منها مستقل عن الآخر .

وبكلمة أخرى لا يوجد سبب جوهري يدعو لأن يتطلب كلاهما مجال درجة الحرارة نفسه ومـع ذلك فهي تفعل ذلك بحيث يستطيع كل من نموذجي الروابط أن يتشكل ويحافظ علـى الاسـتقرار ضمن هذا المجال الضيق من درجة الحرارة، وإذا هما لم يفعلا ذلـك أي إذا تطلبـت الـروابط المشتركة مجال درجات حرارة يختلف بشكل واسع عن ذلك الذي للروابط الضعيفة عندئذ سيكون من المستحيل بناء التركيبات الثلاثية الأبعاد للبروتينات المطلوبة .

يشير كل شيء رأيناه ويتعلق بالخواص الكيميائية غير العادية لذرة الكربون إلى وجـود تـلاؤم وتناسق ضخم بين هذا العنصر الذي تعتبر القطعة البناءة الأساسية للحياة والماء الذي هو حيـوي أيضاً للحياة، وكذلك الأرض باعتبارها ملاذ الحياة ومأوى لها، ويؤكد **كتاب (قدرة الطبيعـة)** لمؤلفه **(ميشيل دينتون)** هذا التلاؤم بقوله :

" من ضمن المجال الضخم لدرجة الحرارة في الكون يوجد فقط نطاق حرارة ضغير جداً يكـون فيه (1) الماء سائلاً . (2) المركبات العضوية الشبه مستقرة وافرة بكثير . (3) روابط ضـعيفة لاستقرارية الجزيئات المعقدة ثلاثية الأبعاد "[8].

من بين جميع الأجرام السماوية التي رصد ي أي وقت فإن ذلك النطاق الصغير جداً من درجات الحرارة موجود فقط على الأرض، وبالإضافة إلى ذلك يوجد عليها قطعتان أساسيتان في بنـاء الحياة وهما الكربون والماء، والأرض مصدر كريم لهذين المكونين .

كل ذلك يشير إلى أن ذرة الكربون وخواصها غير العادية تم تصميمها خصيـصاً للحيـاة، وأن كوكبنا خلق خصيصاً ليكون بيتاً لأشكال الحياة أساسية الكربون .

التصميم في الأوكسجين :

رأينا كيف أن الكربون هو القطعة البناءة الأعظم أهمية للعضوية الحية، كما رأينا كيف أنه صمم خصيصاً ليلبي تلك الوظيفة . ولكن على كل حال فإن بقاء كـل أشـكال الحيـاة ذات الأساسـي الكربوني مشروط ومنوط بالحاجة الثانية لها وهي الطاقة . فالطاقة هي متطلب لا مفر منه للحياة .

تأخذ النباتات الخضراء طاقتها من الشمس من خلال عملية التركيب الضوئي، لكن من أجل بقية الكائنات الحية التي تسكن الأرض بما فيها نحن فالمصدر الوحيد للطاقة هـو عمليـة التأكـسد، وكلمة تأكسد هي الكلمة الفنية لكلمة الاحتراق، ومصدر طاقة العضويات التي تتنفس الأوكسجين هو من إحتراق الغذاء النباتي والحيواني الذي تتناوله تلك الكائنات الحية .

وحسبما يتراءى لك فإن الأكسدة أي الاحتراق هي تفاعل كيميائي تتأكسد فيه المواد، أي يحـدث لها اتحاد بالأكسجين، وهذا هو السبب في كون الأوكسجين هاماً حيوياً للحيـاة مثـل الكربـون والهيدروجين . والصيغة العامة للاحتراق (الأكسدة) تبدو كما يلي :

المركب الكربوني + أوكسجين ماء ← غاز الكربون + طاقة

وما يعنيه ذاك هو أنه عندما تتحد مركبات الكربون والأوكسجين معاً (في شروط مناسبة طبعـاً) يحدث لها تفاعل ويتولد ماء غاز الكربون وتتحرر كمية لا بأس بها من الطاقة، ويحـدث هـذا التفاعل بسهولة في مركبات الهيدروكربون، وما احتراق الغلوكوز (وهو أيضاً هيـدروكربون) في جسمك بانتظام إلا ليبقيه مغذى بالطاقة .

وتعتبر عناصر الهيدروجين والكربون التي تتركب منها الهيدروكربون من أعظم العناصر سريعة التأكسد وكذلك اتحاد الهيدروجين بالأوكسجين يعتبر من التفاعلات الأكثر سهولة ويرافقها انتشار طاقة عظيمة، فإذا احتجت وقوداً لتحرقه بالأوكسجين فلن تجد أفضل من الهيدروجين ليفعل ذلك، ومن وجهة نظر الطاقة يأتي الكربون في الدرجة الثالثة بعد الهيدروجين والبـورون، ويعلـق **(لورنس هندرسون)** في **كتابه (التلاؤم في البيئـة)**(The Fitness of the environment) على التلاؤم الأكثر من عادي بما يلي :

" التغيرات الكيميائية الحقيقية والتي تبدو لأسباب عديدة أخرى أنها أنسب تلاؤماً مـع العمليـات الفيزيائية هي التي تحول الطاقة إلى مجرى الحياة" [9].

التصميم في النار(لماذا لا نشتعل فجأة ؟) :

من خلال ماسبق نجد أن التفاعل الأساسـي الـذي يحـرر، طاقـة ضرورية لبقاء العضويات الحية هو عملية تأكسد مواد هيدروكربونية، ولكن تلك الحقيقة البسيطة تثير سؤالاً مربكاً وهو إذا كانت أجـسامنا مكونة من مواد هيدروكربونية فلماذا لا نتأكسد نحـن ؟ أو بـصيغة أخرى لماذا لا نشتعل مثل الثقاب عندما يقدح ؟ وأجسامنا على تماس مستمر بالأكسجين الجوي، ومع ذلك فهي لا تتأكسد ولا تنطلق فيهـا النيران ؟ فلم لا ؟

السبب في هذا التناقض الظاهري هو أن لجزيء الأوكـسجين تحـت الشروط النظامية من الضغط والحرارة درجة عالية من الخمولية، وما يقصده الكيميائيون بكلمة النبالة هو عدم قدرة مادة على الدخول في تفاعلات كيميائية مع مواد أخرى، لكن يبرز هنا سؤال آخر وهو إذا كان الأكسجين على هذا القدر من النبالة بحيث يجنبنا الاحتراق وتحويلنا إلى رماد، فكيف يمكن لهذا الجزئ ذاته أن يقوم بالدخول في تفاعلات كيميائية داخل أجسامنا ؟

والجواب على هذا السؤال حير الكيميائيين منذ بدايات منتصف القرن التاسـع عـشر ولـم يـتم الوصول إليه إلا في النصف الثاني من القرن العشرين، وتم ذلك عندما اكتـشف بـاحثون فـي

الكيمياء الحيوية وجود الأنزيمات في الجسم البشري، واكتـشفوا أن الوظيفـة الوحيـدة لهـذه الأنزيمات هي مواجهة الأوكسجين وإدخاله في تفاعلات كيميائية وكنتيجة لسلسلة من الخطـوات المعقدة تستخدم تلك الأنزيمات ذرات الحديد والنحاس في أجسامنا كوسطاء، والوسيط هو مـادة تسهل التفاعل الكيميائي وتسمح له بأن يتقدم ويتطور تحت شروط مختلفة (مثل درجة الحـرارة الأخفض .. الخ) فهو مثلاً يهدأ من عنف التفاعل الكيميائي ويجعله ممكناً .[10]

بكلمة أخرى يوجد هنا وضع ممتع جداً، وهو أن الأوكسجين الذي يدعم التأكسد والاحتراق بشكل طبيعي، فيتوقع الإنسان أن ذلك العنصر سوف يحرقه، لكنه من ناحية أخـرى، فهـو خامـل كيميائياً ولا يدخل في التفاعلات بسهولة، ومع ذلك فأجسامنا تعتمـد علـى خلاصـة التأكـسد بالأكسجين للحصول على الطاقة اللازمة، لهذا فإن خلايانا تلاءمت مع نظام الأنزيم المعقد بشدة وحولت ذلك الغاز النبيل الخامل إلى غاز فعّال نشط تماماً .

وطالما أننا بصدد هذا الموضوع فيجب أن نشير إلى أن نظام الأنزيم هذا هو مثال رائع للتصميم المقصود والتلاؤم الجيد بحيث لا تستطيع أية نظرية ثورية أن تتحمل مسؤولية التـصريح بـأن الحياة تطورت نتيجة الصدفة، رغم أنها تأمل تفسير ذلك.

ما زال يوجد هنا احتياط آخر يحفظ أجسامنا من الاحتراق، وهذا ما دعاه الكيميائي البريطاني **(نيغيل شيدويك)** بـ (ميزة الخمولية للكربون)[11].

وهذا يعني أن الكربون ليست مستعجلاً جداً للدخول في تفاعل مع الأوكسجين تحـت ضـغوط عادية ودرجات حرارة نظامية، وقد يبدو ذلك كأنه سر أو لغز لكن في الحقيقة إن ما قيل هنا أي شخص يعرفه، فلطالما أشعل الإنسان مدفأة أو موقداً وقوده الحطب من جذوع الأشجار، ولكـي لا تسمح للنار بالاشتعال يجب أن تأخذ حذرك وتطبق إجراءات أولية كأن تبعد القادح للنار عـن المواد القابلة للاشتعال، أو أن تمنع الارتفاع المفاجئ لدرجة حرارة الوقود ووصـولها لدرجـة عالية جداً (كما يحدث عند استعمال وابور لحام المعادن) . لكن فور بدايـة احتـراق الوقـود فالكربون يدخل في تفاعل مع الأوكسجين بسرعة فجائية تماماً وتتحرر كمية كبيرة من الطاقة لهذا كان من الصعب جعل النار تبدأ بدون منبع آخر للحرارة، وبعد بداية الاحتراق وتحـرر مقـدار كبير من الحرارة، فإنها تسبب للمركبات الكربونية الأخرى المجاورة لأن تمسك بالنار جيداً مما يجعلها تنتشر .

عندما نتمعن في هذا الأمر بدقة كبيرة، فإننا نرى أن النار ذاتها هي مثال رائع علـى التـصميم والتخطيط الرائعين، وأن الخواص الكيميائية للأوكسجين والكربون قد تم ترتيبها بحيـث يـدخل هذان العنصران في تفاعل احتراق حالما يتوفر لهما كمية كبيرة من الحرارة يقدمه لهمـا قـادح

ناري مناسب، والاحتراق عملية مفيدة كثيراً، لأنه إذا لم تكن تلك الحالة قائمة فإن الحياة علـى هذا الكوكب ستكون غير مقبولة إن لم تكن غير ممكنة .

لنفرض أنه كان للأوكسجين والكربون رغبة أو ميل ضعيف لأن يتفاعل أحدهما مع الآخر عندئذ يصبح الاحتراق الذاتي او الاشتعال الذاتي للأشجار أو الناس والحيوانات من الحوادث المألوفـة كلما صار الجور أدفأ قليلاً عما هو عليه، وربما يحترق الشخص الذي يسير في الصحراء فجأة عند الظهيرة وعندما تكون الحرارة في شدتها العظمى، وقد تتعرض النباتات والحيوانات للخطر نفسه في مثل تلك الحالات، وحتى لو كانت الحياة موجودة في ذلك العالم فبالتأكيد لن تكون تلـك سعيدة أبداً .

أما إذا كان هذان العنصران (الكربون والأوكسجين) أكثر نبلاً وبالتالي أقل نشاطاً تفاعلياً ممـا هم عليه، فسيكون هناك صعوبة وربما استحالة حقيقية في إضرام النار في ذلك العـالم . ومـن المعلوم أنه بدون النار فلن نكون قادرين على حفظ أنفسنا دافئين ومن المحتمل عندئذ أنه لن يكون هناك تقدم تقني على كوكبنا، فذلك التقدم يعتمد على القدرة في تصنيع المواد ومنهـا المعدنيـة وطبعاً بدون الحرارة الموقدة من النار فلن تكون هناك إمكانية لتنقية المعادن أو تصنيعها .

كل ذلك يشير إلى أن الخواص الكيميائية للكربون والأوكسجين قد تم ترتيبها ليكونا في حالة تلاؤم أعظمي مع حاجات الجنس البشري، وبالتركيز على تلك النقطة يقول **(ميشيل دينتون)** ما يلي :

" هذه اللاتفاعلية العجيبة لذات الكربون والأوكسجين عند درجات الحرارة المحيطة تسبب لهمـا عند لهما عند إنجاز اتحاد بينهما أن تتأصل في بنية المادة الناتجة طاقات كبيرة، وتلك الطاقات على قدر كبير من التكيف المجدي على الأرض، كما مكّن هذا التفاعل العجيب أشـكال الحيـاة المتقدمة من استخدام الطاقات الواسعة للتأكسد بأسلوب منظم ومنضبط ومكّن الجنس البـشري من أن يستعمل النار بشكل منضبط وسخر طاقات الاحتراق الضخمة لصالح التطور التكنولوجي [12] "

وبكلمة أخرى فقد خُلق كل من الكربون والأوكسجين بخواص هي الأكثر ملاءمة لحياة الإنـسان، وتسمح لنا تلك الخواص بأن نستعمل النار بأكثر الطرق راحة وفائدة، والأكثر من ذلـك فـإن العالم مملوء بمصادر الكربون (كالأخشاب) التي تلائم الاحتراق ، وطبعاً كل ذلك يوضـح أن النار والمواد اللازمة لها خلقت خصيصاً لتلائم حياة الإنسان وفي ذلك إشارة في القرآن للجـسن البشري نحو هذه الظاهرة .. قال تعالى (الذي جعل لكم من الشجر الأخضر ناراً ..

الانحلالية المثالية للأوكسجين :

يعتمد استعمال الأوكسجين من قبل الجسم بشدة على خاصة هذا الغـاز فـي انحلالـه بالمـاء، فالأوكسجين الذي يدخل رئتينا اثناء استنشاق الهواء ينحل فوراً في الدم، ويدعى البروتين الذي يأسر جزيئات الأوكسجين ويحملها لخلايا أخرى من الجسم بالهيموغلوبين . ويوجـد فـي تلـك الخلايا نظام أنزيم خاص يعود له الفضل في استعمال الأوكسجين في أكسدة مركبـات الكربـون وتحرير طاقاتها، ويدعى ذلك الأنزيم بـ (ATP) كل العضويات المعقدة تستخلص طاقاتها بهذه الطريقة، وعمل هذا النظام يعتمد خصيصاً على انحلالية الأوكسجين، فإذا كان الأوكسجين غير منحل بشكل كافٍ فلن يدخل ما يكفي منه في مجرى الدم ولن تتمكن الخلايا مـن توليـد الطاقـة اللازمة لها، ومن ناحية أخرى إذا كان الأوكسجين شديد الانحلال فسوف يكون هناك زيادة منه في الدم، مسبباً ذلك ما يعرف باسم سمية الأوكسجين .

والفرق في الانحلالية في الماء للغازات المختلفة تتغير بعامل مقداره مليون مرة من أقل الغازات انحلالية، وبالتالي لا يمكن أن يوجد غازات لها انحلالية متماثلة، وعلـى سـبيل المثـال فـإن انحلالية غاز الكربون في الماء هي أكثر بعشرين مرة من انحلالية غاز الأوكسجين، ومن ضمن هذا المجال الواسع للانحلاليات الكامنة لمختلف الغازات هي تلك التي يمتلكها الأوكـسجين فهـي بالضبط ما يلزم ويتلاؤم مع حياة الإنسان .

ما الذي يحدث إذا كانت نسبة انحلالية الماء للأوكسجين مختلفة أي إذا كانت أكثر بقليل أو أقـل بقليل عما هي عليه، ولنأخذ مثالاً على الحالة الأولى . فإذا كان الأوكسجين أقل انحلاليـة فـي الماء (وكذلك في الدم) فسيدخل مجرى الدم كمية أوكسجين أقل وستكون خلايا الجـسم جائعـة للأوكسجين مما يجعل الحياة أكثر صعوبة للعضويات ذات النشاط الأيضي مثل الكائنات البشرية، ولا يهم كم هي المشقة التي بذلتها أنت أثناء التنفس وسف تواجه بانتظام خطر الاختناق بـسبب عدم كفاية الأوكسجين الواصل إلى خلايا جسمك .

ومن ناحية أخرى إذا كانت انحلالية الماء للأوكسجين أعلى من ذلك فإنك تتحدى وتجابـه تهديـد السمية الأوكسجينية والتي ذكرناها منذ قليل . حيث يصبح الأوكسجين مادة خطرة، فإذا حصلت عضوية على كثير منه فالنتيجة مميتة لها، قد يدخل بعض الأوكسجين في الـدم فـي تفـاعلات كيميائية مع ماء الدم ذاته . فإذا صارت كمية الأوكسجين المنحلة عالية يمارس النظـام المعقـد للأنزيمات وظيفته في الدم ويمنع حدوث ذلك، لكن إذا أصبحت كمية الأوكسجين المنحلة عاليـة جداً عندئذ لا تستطيع الأنزيمات ان تمارس عملها، ونتيجة لذلك فإن كل نفسٍ سـنأخذه سـوف

يسممنا شيئاً فشيئاً ويقودنا ذلك إلى الموت سريعاً، ولقد علق (إيرين فريدوفيتش) على ذلك بقوله :

" كل العضويات التي تتنفس واقعة في فخ قاس، فالأوكسجين بالذات الذي يدعم حيـاتهم هـو سام لهم، ويبقون أحياء مع وجود الشك، والفضل في بقائهم أحياء هي آليات دفاع متقنة "[13]

إن ما ينقذنا من هذا الفخ (وهو التسمم بزيادة الأوكسجين الكثير وتعرضنا للاختناق فـي حـال نقصانه) هو حقيقة التصميم الدقيقة بين نظام انحلالية الأوكسجين ونظام الأنزيم المعقد في الجسم) . بحيث خُلق هذا الترتيب ليكون كما يريد هذان النظامان، فا سبحانه وتعالى لم يخلق الهواء لكي نتنفسه فقط لكنه خلق أيضاً أنظمة تجعلنا نستعمل هذا الهواء بتوافق تام بين هذين النظامين .

العناصر الأخرى :

طبعاً ليس الكربون والأوكسجين هما العنصران الوحيدان اللذان تم تصميمها بدقة لجعـل الحيـاة ممكنة، بل هناك عناصر أخرى كالهيدروجين والنتروجين اللذين يشكلان الجـزء الأكبـر مـن أجسام كل ذي حياة، لهما أيضاً مساهماتهما في جعل الحياة ممكنة، وفي الحقيقة يبـدو أن كـل عنصر موجود في الجدول الدوري له دور في الوظائف الداعمة للحياة .

يوجد في الجدول الدوري اثنان وتسعون عنصراً تتراوح ما بين الهيدروجين الأخف وزناً علـى الإطلاق إلى اليورانيوم أثقلها جميعاً، وطبعاً توجد عناصر أخرى بعد اليورانيوم لكنها لا تتشكل طبيعياً بل يتم توليدها تحت شروط مخبرية، ليس فيها عنصر مستقر، ومن الاثنـين والتـسعين عنصراً يوجد خمس وعشرون منها ضرورية مباشرة للحياة، ومن بينها أحد عشر عنصراً تشكل 99% من وزن الإنسان وأيضاً للكائنات الحية الأخرى، وتلك العناصر هي :

(الهيدروجين، الكربون ـ الأوكسجين ـ الصوديوم ـ المنغنزيوم ـ الفوسفات ـ الكبريـت ـ الكلور ـ البوتاسيوم ـ الكالسيوم) .

أما الأربعة عشر عنصراً الأخرى فهي موجودة في العضويات الحية بكميات صغيرة جداً، ومع ذلك لها وظائفها الهامة حيوياً وهؤلاء هم :

(الفناديوم ـ الكروم ـ المنغنزيوم ـ الحديد ـ الكوبالات ـ النيكل ـ النحـاس ـ التوتيـاء ـ الموليبدوم ـ البورون ـ السيليكون ـ الفلور ـ اليود).

كما وجد في بعض العضويات الحية ثلاثة عناصر هي :

(الآسينيك، القصدير، التنغستن)

حيث تقوم هذه العناصر الأخيرة بوظائف لم تفهم بعد، ولقد ثبت وجود ثلاثة عناصر أخـرى (البروم ـ السترونسيوم ـ الباريوم) في معظم العضويات الحية لكن وظائفها ما زالت غامضة . [14]

يشير هذا الطيف الواسع المتضمن ذرات كل السلاسل المختلفة في الجدول الدوري والتي رتبـت عناصره طبعاً لصفحات ذراتها إلى أن كل مجموعات العناصر في الجدول الدوري والتي رتبـت عناصره طبعاً لصفحات ذراتها إلى أن كل مجموعات العناصر في الجدول الـدوري ضـرورية بطريقة أو بأخرى لكي تكون الحياة ممكنة، وقد علق ذلك الكاتبان (ج ج فراستودي سيلفا . رج ب وليامز) في كتابهما (الكيمياء الحيوية والعناصـر) (The Biological chemistry of the elements) بما يلي :

" يبدو أن العناصر الحيوية قد تم اختيارها عملياً من كل المجموعات، والمجموعات الجزئية في الجدول الدوري ... وهذا يعني عملياً أن كل أنواع الخواص الكيميائية مرتبطة بعمليـات الحيـاة وضمن حدود مفروضة من تقييدات البيئة " [15]

حتى العناصر الثقيلة والنشطة إشعاعياً والتي وردت في نهاية الجدول الدوري قد سـخرت هـي أيضاً لخدمة حياة الإنسان، ويصف (ميشيل دينتون) بالتفصيل في كتابه (قدر الطبيعة) الدور الأساسي لتلك العناصر النشطة إشعاعياً مثل اليورانيوم الذي لعب دوراً أساسياً في تشكل التراكيب الجيولوجي للأرض، أن للنشاط الإشعاعي الذي لعب دوراً أساسياً في تشكل التراكيب الجيولوجي للأرض، أن للنشاط الإشعاعي الذي لعب دوراً أساسياً في تشكل التراكيب الجيولوجية لـلأرض، أن للنشاط الإشعاعي الذي يحدث طبيعياً في بعض العناصر ارتباط وثيق بحقيقـة قـدرة لـب الأرض على الاحتفاظ بحرارته، وتلك الحرارة هي التي تبقى محتوياته من الحديد والنيكل فـي حالة سائلة، وأن ذلك اللب السائل هو مصدر الحقل المغناطيسي الأرضي والذي كنا رأينا سابقاً أنه يحمي كوكبنا من الإشعاع الخطر والجسيمات الآتية من الفضاء وكذلك له وظائف أخـرى لا تقل أهمية عن ذلك .

حتى الغازات الخاملة والعناصر مثل المعادن الترابية النادرة يبدو أنه لا أحد من هـذه العناصـر يتدخل في دعم الحياة، لكنها ظاهرياً موجودة بسبب الحاجة لتأمين ذلك المجال من العناصر التي تحدث إشعاعاً طبيعياً قد يمتد ذلك المجال لأبعد من اليورانيوم في الجدول الدوري 100

باختصار : إن كل العناصر الموجودة لها دور وظيفي محدد لخدمة حياة الإنسان، ولا يوجد من تلك العناصر ما يمثل زيادة أولا هدف منه، وهذه الحالة هي أقصى دليل على أن ا هو الـذي خلق الكون وسخره للإنسان .

استنتاج :

كل خاصة كيميائية أو فيزيائية في هذا الكون أمكننا فحصها أتت في مكانها المناسـب ودورهـا الصحيح بالضبط، كما أتت طبقاً لما تحتاجه مساهمتها في نظام الحياة لتحافظ عليها، ومع كـل تلك الدراسة في هذا الكتاب فإننا لم نخط على سطح الدليل الشامل للحقيقة سوى خدش بسيط منها، ومهما تعمق الإنسان في التنقيب عن معلومات وتفاصيل، ومهما توسع بالبحث فـستبقى تلـك النظرة العامة التي ذكرناها حقيقة، ففي كل تفصيل لدقيقة من دقائق هذا الكون يوجد هدف يخدم حياة الإنسان، وكل جزء دقيق مهما كان صغيراً في هذا الكون صمم ليكون كـاملاً ومتوازنـاً ومتناسقاً ومضبوطاً لإنجاز الهدف من وجوده .

بالتأكيد هذا برهان على وجود خالق أسمى، وهذا الخالق هو الذي أتى بهذا الكون وأظهره فـي هذا الوجود لهذا الغرض، فكل مادة نفحص خواصها نرى فيها معلومات لا نهاية ولا حدود لها، وتبدو فيها حكمة ا وقدرته، فا خلقها من العدم فأتى كل شيء ينحني لإرادته تعالى، وهـذا هو السبب في أن كل شيء وأي شيء في الكون يتناسق مع كل شيء آخر فيه .

هذا هو الاستنتاج الذي توصل إليه أخيراً علم القرن العشرين، وما ذاك إلا كشف لحقيقة بينها ا للإنسان في القرآن قبل أربعة عشر قرناً مضى، وقد خلق ا كل جزء في هذا الكـون ووضـع كمال خلقه في الآية التالية :

قال تعالى (تَبَارَكَ الَّذِي بِيَدِهِ الْمُلْكُ وَهُوَ عَلَى كُلِّ شَيْءٍ قَدِيرٌ) (الملك:1) .

المصدر : كتاب خلق الكون من العدم هارون يحيى .

---

[1] "Science Finds God .Newsweek .27 July 1998.

[2] Robert E. D. Clark .The Universe:Press.1961.p.98

[3] Ferd Hoyle .Religion and the Scientists london :scm .1959 ;p. 341

[4] Daved Burnie , life.Eyewitess Science .Londone :Dorling Kindersely .1996.p.8.

[5] Nevil v . sidgwick ,TheChemicalElemenets and Their compounds ,vol, 1. oxford Universty press ,1950,p.12.

[6] Nevil v . sidgwick ,TheChemicalElemenets and Their compounds ,vol, 1. oxford Universty press ,1950,p.12.

[7] J.B.S.Haldane ."TheOrigin of life ",NewBiology.1954.vol.16.p.12

[8] Michael Denton .Nature,s .p .115-116.

[9] Lawrence Henderson .The Fitness of the Envirnoment .Boston.Beacon press .1958.p.247-48.

[10] Enzymic Activation of Oxygen ".Comprehensive Biochemisty.(ed M.florkin .E L.L.Ingraham."H.Stotz).Amsterdam: Elsevier.vol.14.p.424.

[11] Nevil V. Sidgwick.The chemicale Elements and Their Compounds.vol 1.Oxford :Oxford University press .1950.p.490

[12] Michael Denton .Nature,s .p .115-116.

[13] Irwin Fridovich ,"Oxygen Radicals .Hydrogen peroxid e .and Oxygen Toxicity .free Radicals in Biology .

[14] J.J .R.Frausto da silva .R.j.p.Williams.The Biological Chemistry of the elements.oxford:oxford university press .p.3-4.

[15] J.J .R.Frausto da silva .R.j.p.Williams.The Biological Chemistry of the elements..p.5 100Michael Denton .Nature .s Destiny .p.79-85.

التوازنات الدقيقة في كوكب الأرض

الأرض بجوها ومحيطاتها و كرتها الحيوية المعقدة وبقـشرتها المؤكـسدة نـسبياً وغناهـا بالسيليكا والرسوبيات والبركانيات والصخور التحويلية (سيليكات الماغنيزيوم غلافـاً ولبـاً) ويكسوها حديد معدني، وبقبعاتها الجليدية وصحاريها وغاباتها والتندرا(سهل أجرد في منطقة القطب الشمالي) والأدغال والسهول العشبية و بحيراتها العذبة وفحمها وترسبات الزيت والبراكين والمنافـذ البركانيـة التـي تنبعث منها الأبخرة والمصانع والسيارات التي تنبعـث منهـا الأبخرة والمصانع والسيارات والمزارع والحيوانـات والحقـل المغناطيسي والإينوسفير (الكرة المتأينة) والسلاسل الجبليـة في منتصف المحيط والغطاء المقنع، هي نظام فائق التعقيد ..

ج . س. لوسي . جيولوجي أمريكي[1]

لو قمت بجولة في النظام الشمسي فإنك سوف تشاهد منظراً غاية في الإبداع .

دعنا نتخيل أننا مثل ذلك المسافر وأننا وصلنا دائرة الكسوف العظيمة (دائرة البـروج) للكـرة السماوية والتي تتحرك فيها كل الكواكب الرئيسية لنظامنا الشمسي، فأول كوكب سوف نقابله هو (بلوتو)، وهذا الكوكب هو مكان بارد جداً ودرجة حرارته نحو (-238) درجة مئوية، وله جو لطيف يكون في حالته الغازية فقط عندما يكون أقرب إلى الشمس في مداره الشبه اهليلجي، أما في الأوقات الأخرى فيصبح جوه كتلة من الجليد، إذاً (بلوتو) باختصار هو كرة لا حيـاة فيهـا مغلفة بالجليد.

وبالتقدم نحو الشمس فإنك ستواجه الكوكب التالي وهو (نبتون) وهو أيضاً بـارد جـداً ودرجـة حرارته حوالي (-218) درجة مئوية، وجوه يحتوي على غاز الهيدروجين والهليوم والميتان وهو سام للحياة وتهب فيه الرياح بسرعة 2000كيلومتر في الساعة عاصفةً عبر سطح الكوكب .

الكوكب التالي هو (أورانوس) وهو كوكب غازي فيه صخور غازية فيه صخور وجليـد علـى سطحه ودرجة حرارته (-214) درجة مئوية وجوه يحتوي على الهيدروجين والهليوم والمتيـان وبالتالي فهو غير ملائم لحياة الجنس البشري .

نصل إلى كوكب زحل بعد أورانوس وهو ثاني أكبر الكواكب في المجموعة الشمـسية ويتميـز بخاصية في امتلاكه جملة من الحلقات المحيطة به، وتلك الحلقات مكونة من الغازات والـصخور والجليد . وتعتبر تلك الحلقات واحدة من أجمل الأشياء حول زحل وهي مكونة كلياً من غـازين (75% هيدروجين و 25% هيليوم) .

وكثافتها أقل منها للماء، وإذا أردت أن تهبط على زحل فالأفضل أن تـصمم سـفينتك الفـضائية بشكل تشبه فيه قارب منفوخاً واسعاً، ولا تنسى أن درجة الحرارة الوسطية منخفضة جداً وتـصل إلى (-178)درجة مئوية .

و بالاقتراب من المشتري وهو أضخم كواكب النظام الشمسي، واتساعه يعادل 238 مرة اتـساع الأرض، والمشتري هو مثل زحل أي هو كوكب غازي، و طالما أنه من الصعب أن نميز بـين الجو والسطح على مثل تل الكواكب فمن الصعب أن نقول ما هي درجة حرارة السطح، لكنها في أعالي الجو تصل في الغلاف الجوي حوالي –143 درجة مئوية ومن المظاهر الملحوظة في جو المشتري شيء ما يدعى النقطة الحمراء العظمى، وقد لوحظت قبـل ثلاثمائـة سـنة، ويعرفهـا الفلكيون الآن بأنها عبارة عن نظام عاصفة ضخمة هائجة في جو المشتري لعدة قرون، وهي من الاتساع بحيث تستطيع ابتلاع كوكبين بحجم الأرض، ويرى المشتري كأنه كوكـب مثيـر لكنـه وجوه مكون من غاز الكربون في معظمه، والضغط الجوي عند سطحه يعادل (تسعين) ضـغط جوي أرضي، وعلى الأرض يجب أن تغوص كيلومتراً داخل ماء البحر قبل أن تصل لمثل ذلـك الضغط العالي، ويحتوي جو الزهرة على طبقات غازية من حامض الكبريت وسمكها تبلغ عـدة كيلومترات . وعندما تمطر الزهرة، فكما تعلم فهي لا تمطر مطراً بل تمطر حمضاً .

لذلك لا يمكن لأي إنسان أو لأي كائن حي آخر أن يعيش في مثل ذلك المكان الجهنمي ولو لثانية واحدة .

نتابع رحلتنا فنصل إلى كوكب عطارد وهو عالم صخري صغير مدمر بالحرارة والإشعاع مـن الشمس، ودورانه حدث له إبطاء بسبب قربه من الشمس بحيث يصنع ذلك الكوكب ثلاثـة دورات كاملة محورية (حول نفسه) في الوقت الذي يأخذه ذاته ليدور مرتين حـول الـشمس، وبكلمـة أخرى فإن سنتين من عطارد تساوي ثلاثة من أيامه . وبسبب تلك الدورة اليومية المطولة يكـون أحد وجهي عطارد حاراً تماماً بينما الطرف الآخر يكون بارداً تماماً والفرق بين درجتي حـرارة وجهي النهار والليل لعطارد يزيد على ألف درجة مئوية . وطبعاً مثل تلك البيئة لا تسمح بالحياة فيها .

ليس صالحاً للإقامة فيه بسبب درجة الحرارة الباردة جداً حدّ التّجمد والرياح العنيفـة والإشـعاع الشديد .

الآن يأتي دور المريخ فجو المريخ ليس مكاناً ملائماً للحياة لأن معظمه غاز كربون وسطحه في كل الأماكن يطفح بالبثور، وتلك البثور هي ثقوب لفوهات بركانية، أو نتيجة لـصدمات النيـازك والرياح القوية العاتية التي تهب عبر السطح حاملة معها عواصف رملية والتي تدوم أياماً وأسابيع متواصلة، وتتغير درجة الحرارة كثيراً وقد تصل إلى مستويات منخفضة في حـدود –53درجـة مئوية .

مرت فترة ساد الاعتقاد فيها بأن المريخ ربما كان يحتوي على شكل من الحياة، لكن كل الأدلـة بينت أنه عالم لا حياة فيه .

بالانطلاق بعيداً عن المريخ باتجاه الشمس نلاحظ كوكباً أزرق وسنقرر أن نتخطاه لفتـرة حتـى نتمكن من اكتشاف ما هو أكبر . و يوصلنا بحثنا إلى كوكب يدعى الزهرة وهذا الكوكـب فـي أماكنه مغطى و محجوب بسحب ساطعة لكن درجة حرارته عند السطح هي 450 درجة مئويـة، هي كافية لانصهار الرصاص (إذابته).

وفي مجمل القول، ألقينا النظر على الكواكب الثمانية وليس لواحد منها بما فيها توابعهـا الـثلاث والخمسين، و هي لم تبد شيئاً يساعد كملاذ يؤوي الحياة .

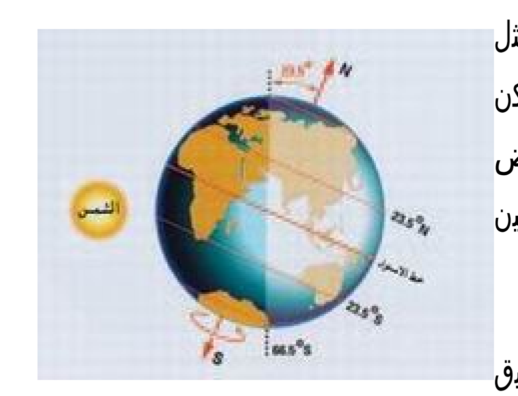
أما الكوكب الأزرق الذي تخطيناه لفترة مضت فهو واحد يختلف كثيراً جداً عن الآخرين فكل مـا فيه ينبض حياةً جوه وتضاريس سطحه ودرجات حرارته الملائمة وحقله المغناطيسي ومـصادر عناصره وهو موضوع على البعد المناسب من الشمس، فهو يبدو كما لو كان قد خلق خصيـصاً ليصبح موطن الحياة، والذي سنكشف حقيقة لاحقاً.

درجة حرارة الأرض :

درجة الحرارة والجو هي أول عوامل أساسية للحياة على الأرض . والكوكب الأزرق له درجـة الحرارة الحياتية والجو التنفسي للكائنات الحية . خاصة لمثل تلك الكائنات الحية المعقدة كالجنس البشري.

وعلى كل حال أتى هذان العاملان المختلفان كلياً إلى الوجود نتيجة انقلاب الشروط لتصبح مثالية لهما .

وأحد تلك العوامل هي المسافة بين الأرض والشمس، فالأرض لا يمكن أن تكون مقراً للحيـاة إذا كانت أقرب إلى الشمس مثل الزهرة، أو كانت بعيدة مثل بعد المشتري ،و الجزيئات ذات الأساس الكربوني يمكن أن تبقى حية بين حدين همـا (-20) و(120)، والأرض هي الكوكب الوحيد الذي له درجة حرارة وسـطية بـين هذين الحدين .



عندما يفكر شخص في الكون ككل مـستعرضاً ضـيق مجال درجات الحرارة فتلك مهمة صعبة جداً لأن الحرارة في الكون تتراوح بين بلايين الدرجات في أسخن النجوم إلى درجة الصفر المطلق أي لـ (-273س) .

وفي مثل ذلك المجال الواسع لدرجات الحرارة يكون الفاصل الحراري الذي يسمح للحيـاة بـأن توجد هو ضئيل جداً بالفعل، لكن كوكب الأرض له هذا الفاصل .

الجيولوجي الأمريكي (فرانك بريس) و(ريموند سيفر) جذبا الانتباه لمتوسط درجـات الحـرارة السائدة على الأرض . ولاحظا كما نعلم أن الحياة ممكنة ضمن فاصل حـراري ضـيق، وذلـك الفاصل هو من واحد إلى اثنين بالمئة من المجال بين درجة حرارة الصفر المطلق ودرجة حرارة سطح الشمس..

إن الاحتفاظ بهذا المجال الحراري مرتبط أيضاً بكمية الحرارة التي تشعها الشمس وكذلك بالمسافة بين الأرض والشمس، ووفق الحسابات فإن نقصان 10% من طاقة الإشعاع الشمسي سيؤدي إلى تغطية سطح الأرض بطبقات من الجليد سمكها عدة أمتار، وإذا زادت تلك النسبة عن ذلك بقليـل فكل الكائنات الحية سوف تتجمد وتموت .

لا يكفي أن تكون درجات الحرارة المتوسطة مثالية، بل يجب أن تكون الحرارة المتوفرة أيـضاً موزعة بالتساوي تقريباً على سطح الكوكب وأن عدداً من الوقائيات الخاصـة يجـب توفرهـا، وبالفعل فقد تم تأمينها .

يميل محور دوران الأرض بزاوية 23و27 على مستوى دائرة البروج، وهذا الميل يمنع الإفراط الحراري للجو في المناطق بين القطبين وخط الاستواء ومسببة لها اعتدلاً حرارياً أكثر، وإذا لـم يكن ذلك الميل موجوداً فالتدرج الحراري بين القطبين وخط الاستواء سيكون أكثر ارتفاعاً مما هو عليه، والمناطق المعتدلة سوف لن تكون معتدلة بعد أو ملائمة للعيش فيها .

وسرعة دوران الأرض حول محورها تساعد أيضاً في حفظ التوازن الحراري في حالة تـوازن، وتقوم الأرض بدورة واحد كل 24 ساعة، والنتيجة هي فترات متناوبة قصيرة تقريباً مـن الليـل والنهار، وبسبب قصرهما يكون التدرج الحراري بين الطرفين المضيء والمظلم للكوكب معتدلاً تماماً، وأهمية ذلك يمكن رؤيته في المثال المتطرف لعطارد، حيث أن يومه أطـول مـن سـنته فيكون الفرق بين درجات حرارة النهار والليل فيه حوالي ألف درجة مئوية .

تساعد الجغرافية أيضاً في توزيع الحرارة وتساويها على سطح الأرض، بحيث يكون الفرق بـين درجتي حرارة المناطق القطبية والاستوائية للأرض حوالي مئة درجة مئوية فقط، وإذا كان مثل ذلك التدرج الحراري موجوداً على مساحات مستوية كلياً لا تضاريس فيها فستكون النتيجة رياحاً سرعتها عالية جداً ربما بلغت ألف كيلومتر في الساعة وجارفة معها كل شيء في مسارها، ولكن بدلاً عن ذلك فالأرض مملوءة بالعوائق الجيولوجيه التي توقف الحركات الهائلة للهواء التي يسببها التدرج الحراري . وتلك العوائق هي السلاسل الجبلية والممتدة من المحيط الهادي في الشرق إلى المحيط الأطلسي في الغرب، ويبدأ بجبال الهملايا في الصين ويستمر حتى جبال طـوروس فـي الأناضول والألب في أوربا، وفي البحر تنتقل الزيادة في الحرارة في المناطق الاستوائية شـمالاً وجنوباً، والفضل في ذلك لقابلية الماء المثلى في نقل الحرارة وتبديدها .

كتلة الأرض والحقل المغناطيسي للكوكب :

حجم الأرض ليس أقل أهمية للحياة من بعدها عن الشمس وسرعة دورانها وتضاريسها الجغرافية . وبالنظر إلى الكواكب نرى أن هناك تفاوتاً كبيراً في أحجامها، فعطارد حجمه صغير وأصـغر بعشر مرات من حجم الأرض بينما المشتري أكبر منها بحوالي 318 مرة، والسؤال الآن هو، هل كان حجم الأرض إذا ما قورن بحجـم الكواكـب الأخـرى مـصادفة ؟ أم هـو مـدروس ؟ . عندما نفحص أبعاد الأرض نرى بسهولة أن كوكبنا صمم تماماً بهذا الحجم وقد علق الجولوجيان الأمريكيان (فرانك بريس) و(ريموند سيفر) على تلائم الأرض بقولهما : " إن حجـم الأرض هو تماماً ما ينبغي أن يكون عليه، فهي ليست صغيرة جدا فتخسر جوها لكون جاذبيتهـا الثقاليـة عندئذ صغيرة فلا تستطيع منع هروب الغازات منها إلى الفضاء، وهي ليست كبيرة بالقدر الـذي يجعل جاذبيتها الثقالية تزداد كثيراً فتحتفظ بجو غزي أكبر بما فيها غازات ضارة ."[2]

بالإضافة إلى كتلتها فإن أعماق الأرض أيضاً مصممة بطريقة تخصصية مضبوطة وذلـك مـن ناحية لبها وحقلها المغناطيسي القوي والذي له دور حيوي هام في حفظ الحياة، ووفق مـا كتبـه العالمان (بريس وسيفر) يكون : " أعماق الأرض هي محرك عملاق متوازن حرارياً بلطـف . وقوده النشاط الإشعاعي ..و عندما تباطأت حركتها صار نشاطها الجيولوجي يتقـدم بخطـوات

بطيئة موزونة ، ولنفرض أنه ربما لم ينصهر الحديد ويغـوص ليـشكل لبـاً سـائلاً، والحقـل المغناطيسي ربما لم يتطور إطلاقاً .. فإذا كان هناك زيادة من الوقود (أي النشاط الإشـعاعي) وكان المحرك يدور أسرع فإن غازات البراكين والغبار بما حجبت الشمس وعندئذ سيكون الجـو كثيفاً، والسطح سيكون مدمراً بالزلازل اليومية والإنفجارات البركانية . [3]

الحقل المغناطيسي الذي تحدث عنه الجيولوجيون له أهمية كبيرة عل الحياة وينـشأ هـذا الحقـل المغناطيسي في جوف الأرض، فهو يحتوي على عناصر ثقيلة مثل الحديـد و النيكـل و همـا معدنان قادران على حمل شحنات مغناطيسية، والجوف الداخلي صلب أما اللب الخارجي الـذي يعلوه فهو سائل، و تتحرك هاتان الطبقتان من اللب حول بعضهما البعض، و تلك الحركـة هـو التي تولد الحقل المغناطيسي الأرضي، ويمتد هذا الحقل بعيداً خلف السطح، وهذا الحقل يحمـي الأرض من تأثيرات الإشعاع الضار الوارد من الفضاء الخارجي، أما الإشعاعات الـوردة مـن النجوم عدا الإشعاع الشمس فهو لا تستطيع السفر عبر ذلك الدرع، فحزام (فان آلن) الذي تمتـد خطوطه المغناطيسية عشرة آلاف ميل من الأرض تحمي الكرة الأرضية من هذه الطاقة المميتة .

حسبت طاقة السحب البلازمية التي يأسرها حزام **(فان آلن)** فوجد أنها تبلغ في بعض الأحيـان سويات عالية ربما وصلت لأكثر من مئة بليون مرة من طاقة القنبلة التي ألقيت فوق (هيروشيما) .وكما هو معلوم فإن الأشعة الكونية ضارة على جميع المستويات، والحقل المغناطيس هي تقريباً بحدود بليون أمبير، و هذا أكثر مما ولده الجنس البشري عبر التاريخ كله .

فإذا لم يكن ذلك الدرع الحامي موجوداً فمن المفروض أنها دمرت بالإشعاعات الضارة والمؤذية من وقت لآخر، . و بالتالي لم يكن للحياة أن تظهر على الأرض إطلاقاً، ولكن كما أشار (بريس وسيفر) فإن لب الأرض مصمم تماماً كي يحفظ سلامه الأرض .

وبكلمه أخرى، فإن يوجد هدف خاص كما نص القرآن :

(وجعلنا السماء سقفاً محفوظاً و هم عن آياتنا معروضون)الأبنياء .

التلاؤم الجوي :

كما رأينا فإن المميزات والتضاريس والمظاهر الفيزيائية للأرض مثل الكتلة والتركيب ودرجـة الحرارة .. الخ هي مضبوطة بالتحديد لحفظ الحياة، ومثل تلك المظاهر وحدها غير كافية لتسمح بوجود الحياة وبقائها كيفياً على الأرض، ويوجد عامل حيوي آخر هو مكونات الغـلاف الجـوي الأرضي .

يتكون الجو الأرضي من 77% نتروجين (آزوت) و21% غاز الكربون، لنبدأ بأكثر غاز أهمية و هو غاز الأوكسجين فالأكسجين هو غاز هام حيوياً للحياة لأنه يدخل فـي معظـم التفـاعلات الكيميائية التي تتحرر منها الطاقة والتي تتطلبها أشكال الحياة المعقدة .

تتفاعل المركبات الكربونية مع الأوكسجين و نتيجة لتلك التفاعلات ينتج الماء وغـاز الكربـون والطاقة، وتتولد من تلك التفاعلات رزم صغيرة من الطاقة تدعى (ATP) و هـي (أدينوسـين ثلاثي الفوسفات) و تستخدم في الخلايا الحية، و هذا هو الـسبب الـذي يجعلنـا نحتـاج إلـى الأوكـــسجين باســـتمرار للحيـــاة و أن نتـــنفس لتلبيـــة تلـــك الحاجـــة . الشيء العجيب هنا هو أن النسبة المئوية للأوكسجين في الهواء الذي نتنفسه معينة بدقـة عاليـة جداً، وقد كتب (ميشيل دينتون) حول هذا الموضوع . فقال :

هل يمكن للجو أن يحتوي أوكسجيناً أكثر ويبقى داعماً للحياة ؟

الجواب لا : فالأوكسجين هو عنصر فعال جداً حتى النسبة المئوية الدائمة له في الجو وهي 21% قريبة إلى الحد الأعلى للأمان من أجل الحياة عند درجات الحرارة المكتنفـة فيـه . و احتمـال احتراق الغابات واشتعال النار فيها يزداد بمعدل 70% لك لزيادة مقدارها واحد بالمئة فقـط فـي النسبة المئوية في أوكسجين الجو [4] و هذا يتفق مع ما ذكره الكيميـائي الحيـوي الإنكليـزي (جيمس لوفلك)، الذي قال :

في حال أصبحت نسبة الأوكسجين أكثر من 25% فإن بعضاً من أراضينا الزراعية قـد يـشهد حرائق عنيفة هائجة والتي قد تدمر الغابات الاستوائية، و بطريقة مماثلة سهول التندرا الجـرداء في المنطقة لأن نسبة الأوكسجين في جوها مرتفعة بشكل طبيعي) .

إذن " إن مستوى الأوكسجين الحالي هي عند نقطة يتوازن عندها الخطر والنفع بلطافة " [5]

إبقاء تلك النسبة من الأوكسجين في الجو عند تلك القيمة الصحيحة بالضبط هـو نتيجـة النظـام الرائع القائم بين الحيوانات التي تستهلك الأوكسجين بانتظام و تنتج غاز الكربون الذي لا يـصلح لتنفس الحيوانات التي تعمل بطريقة معاكسة تماماً فهي تأخذ غاز الكربون لأنها تحتاجه لتنفـسها وحياتها، و من ثم تطلق غاز الأوكسجين بدلاً منها، وبفضل ذلك النظام تستمر الحيـاة، وهكـذا تطلق النباتات ملايين الأطنان من الأوكسجين في الجو كل يوم .

بدون وجود تعاون و توازن بين هاتين المجموعتين المختلفتين من الأشياء الحية، فـإن كوكبنـا سيكون كوكباً لا حياة فيه، ومثال على ذلك إذا كانت الأشياء الحية تأخذ فقط غـاز الكربـون و



تطلق غاز الأوكسجين عندئذ يدعم جو الأرض الاحتراق بسهولة أكثر بكثير مما يفعله عـادة، و حتى أن شرارة صغيرة تستطيع أن تسبب حرائق ضخمة .

وبطريقة مماثلة إذا أخذت تلك الأشياء الحية الأوكسجين فقط وأطلقت غاز الكربون فالحياة ستنعدم أخيراً عندما يستهلك كل الأوكسجين .

في الحقيقة إن الجو هو في حالة توازن والتي يتوازن فيها الخطر والمنفعة بشكل مثالي لتنفسنا .

الجو والتنفس :

نحن نتنفس في كل لحظة من حياتنا و نستنشق باستمرار الهواء ثم نطلقه . و نحن نفعلها كثيـراً بحيث يمكن الاعتقاد بأنها عادة نظامية لدينا، وفي الحقيقة، إن التنفس هو عملية معقدة جداً .

إن كمال تصميم أنظمة أجسامنا لا يضطرنا لأن نفكر في التنفس . وجسمنا يقـدر كـم يحتـاج لأوكسجين و ينظم لاستلام الكمية الصحيحة منه سواء أكان يمشي أم يركض أم يقرأ كتاباً أم كان نائماً، والداعي للتنفس هو أهميته البالغة لنا بسبب أن ملايين التفاعلات والتي يجـب أن تحـدث بانتظام في أجسامنا لتبقينا أحياء تتطلب الأوكسجين .

إن قدرتك على أن تقرأ هذا الكتاب يعود فضله لملايين الخلايا في قرنية عينك والتي تغذي دومـاً بطاقة مشتقة من الأوكسجين وبطريقة مماثلة فكل النسج في أجسامنا وخلايانا تأخذ طاقتهـا مـن حرق المركبات الكربونية في الأوكسجين، وناتج هذا الاحتراق هو غاز الكربون الذي يجـب أن يتخلص منه الجسم، فإذا كان مستوى الأوكسجين في قطرات الدم الجاري في عروقك منخفـضاً فالنتيجة هي ضعف، وفي حال غياب الأوكسجين لفترة تزيد عن بضع دقائق فالنتيجة هي الموت . وهذا هو السبب في تنفسنا، فعندما نستنشق فالأوكسجين سوف يغمر بطوفانه جوف 300 مليون حجيرة صغيرة دقيقة في رئتينا، وتتصل تلك الحجيرات بعـروق شـعرية هـي التـي تمـتص الأوكسجين في طرفة عين (في لمحة) و تحولها أولاً إلى القلب وبعدها لك عـضو آخـر فـي أجسامنا، وتستخدم خلايا جسمنا هذا الأوكسجين وتطلق غاز الكربون داخل الدم، والذي يحولهـا ثانية إلى الرئتين حيث تزفر، وتأخذ كل هذه العملية فترة لا تزيد عن نصف ثانيـة . و خلالهـا يدخل الأوكسجين النظيف و يخرج غاز الكربون الملوث .

ربما تتساءل لماذا يوجد مقدار 300 مليون من تلك الحجيرات الصغيرة في الرئتين، والسبب هو لتكبير سطح المنطقة التي تتعرض للهواء، وهي مطوية بدقة وبتأن لتحتل أصغر فـضاء ممكـن بحيث إذا نشرت فالنتيجة ستكون كافية لتغطية ملعب تنس . توجد نقطة أخـرى هنـا يجـب أن

نتذكرها باستمرار، وهي أن حجيرات الرئتين والشعيرات الدموية التي تتصل بالرئتين مـصممة من الصغر والكمال لكي تزيد من المعدل الذي يجري فيه تبادل الأوكسجين وغاز الكربون، لكـن ذلك التصميم الكامل يعتمد على عوامل أخرى مثل الكثافة واللزوجة وضغط الهـواء فيجـب أن تكون كلها صحيحة لكي يتحرك الهواء بشكل ملائم وهو يدخل ويخرج من رئتينا.

عند سطح البحر يكون ضغط الهواء هو 760 ميلمتراً زئبقياً وكثافته وازوجته وضغطه ..الخ ..

ويجب أن تكون مقاديرها مشابهة تماماً لما هي عليه في الواقع وهذا ضـروري جـداً خاصـة للعضويات هوائية التنفس .[6]

عندما نتنفس فإن رئتينا تستخدم طاقة لتتغلب على القوة التي تدعى مقاومة منفذ الهواء وتلك القوة هي نتيجة مقاومة الهواء للحركة بسبب الخواص الفيزيائية للجو، على كل حال هـذه المقاومـة ضعيفة بشكل كاف بحيث أن رئتينا تستطيع أن تأخذ الهواء إلى الداخل وتطرحه إلى الخارج مـع أقل ضياع ممكن للطاقة، فإذا كانت مقاومة الهواء أعلى فإن رئتينا سوف تجبر على العمل بمشقة لتمكننا من التنفس، وهذا يمكن تفسيره بمثال :

من السهل أن نسحب الماء داخل إبرة حقن لكن سحب العسل بواسطة تلك الإبرة أكثر صـعوبة، والسبب في ذلك هو أن العسل أكثف من الماء ويتحرك أيضاً بلزوجة أكبر .

إذا كانت الكثافة واللزوجة والضغط في الهواء أعلى فإن التنفس سيكون صعباً كما فـي عمليـة سحب العسل لداخل إبرة الحقن، وربما يقول شخص لكن ذلك سهل وذلك بـإجراء إصـلاح (أو تقويم) ! كأن نجعل فتحة الإبرة أوسع لزيادة معدل السريان، لكن إذا نحن فعلنا ذلك فـي حالـة الأنابيب الشعرية في الرئتين، فالنتيجة هي تخفيض في اتساع مساحة منطقة التماس مع الهواء .

وبالنتيجة فإن أقل أوكسجين وغاز كربون سوف يتبادلان في الوقت نفسه وذلك لن يرضي حاجات الجسم التنفسية، وبكلمة أخرى القيم الإفرادية لكثافة الهواء ولزوجة والضغط كلها يجب أن تقـع ضمن حدود معينة لكي تكون قابلة للتنفس وهذا ما هو حاصل فعلاً في الهواء الذي نتنفسه .

وقد علق (ميشل دنيتون) على ذلك بقوله :

" من الواضح أنه إذا كانت اللزوجة أو الكثافة أكبر بكثير من ذلك، فإن مقاومة منفذ الهواء سوف تصبح مانعة ومعوقة، وإن إعادة تصميم النظام التنفسي لا يمكن التصور أنه قادر على أن يقـدم أوكسجيناً كافياً لعضويات هوائية التنفس والنشطة أيضاً .

وأنه برسم المنحني البياني لتغيرات الضغوط الجوية بدلالة كل محتوياته الممكنة من الأوكـسجين فإنه يتضح أنه توجد على المنحني منطقة صغيرة فريدة واحد فقط .. تلبي كل الشروط المختلفـة للحياة، وبالتأكيد تلك الفكرة هي ذات معنى كبير في أن عدداً من الشروط الأساسية يمكن أن يلبي في هذه المنطقة الصغيرة في الفضاء لكل الأجواء المختلفة ..[7]

القيم العددية للجو ليست ضرورية لتنفسنا فقط لكنها ضرورية أيضاً لكوكبنا الأزرق كـي يبقـى أزرق، فإذا انخفض الضغط الجوي عند سطح البحر كثيراً عن قيمة الحالية، فإن معدل تبخر الماء سيكون أعلى، وزيادة الماء في الجو سيكون له تأثير مفعول البيت الزجاجي الذي يأسر حـرارة أكثر ويرفع بذلك درجة الحرارة الوسطية للكوكب، ومن ناحية أخرى إذا كـان الـضغط أعلـى بكثير، فإن معدل تبخر الماء سيكون أقل ومحولاً أجزاء واسعة من الكوكب إلى صحارى .

تشير كل تلك التوازنات المضبوطة بدقة إلى أن جونا صمم بدقة متأنية كي تبقى الحياة قائمة على الأرض . هذه حقيقة كشفها العلم وهي تبين لنا مرة أخرى أن الكون ليس مزيجاً أو خليطـاً مـن مادة أتت بالصدفة، وبدون شك يوجد خالق يحكم الكون ويشكل المادة كما يريد لها أن تكون، كما يحكم على كل المجرات والنجوم والكواكب والكل تحت حكمه وسلطته العليا .

تلك القدرة الأسمى كما نحيا عليه صمم خصصياً وتم تمهيده من قبل ا للناس كمـا ذكـر فـي القرآن :

.. (والأرض بعد ذلك دحاها) [النازعات : 30] .

وتوجد آيات أخرى توضح أن ا هو خالق الأرض ليحيا عليها الإنسان ..

(ا الذي جعل لكم الأرض قراراً والسماء بناء وصوركم فأحسن صوركم ورزقكم من الطيبات ذلكم ا ربكم فتبارك ا رب العالمين) [غافر : 64].

.... (هو الذي جعل لكم الأرض ذلولا فامشوا في مناكبها وكلوا من رزقه وإليه النـشور ..) [الملك : 15].

التوازنات التي جعلت الحياة ممكنة

قال ا تعالى : (وفِي الْأَرضِ آياتٌ لِلْموقِنِين) (الذريات:20) .

الأشياء التي ذكرناها سابقاً هي بالضبط بعض التوازنات الدقيقة اللطيفة الضرورية للحياة علـى الأرض، وبدراسة الأرض نستطيع أن نضع قائمة للعوامل الأساسية الـضرورية للحيـاة، ولقـد وضع الفلكي الأمريكي

(هيوج روس) قائمة خاصة به تضمنت ما يلي :

1. الجاذبية الثقافية السطحية :

إذا كانت أقوى : فالجو سيحتجز كثيراً من غاز الأمونيا والميتان

إذا كانت أضعف : جو الكوكب سوف يخسر كثيراً من الماء .

2. البعد عن النجم الأم :

إذا كان أبعد : الكوكب سيكون بارداً جداً من أجل دورة مائية منتظمة .

إذا كان أقرب : الكوكب سيكون ساخناً جداً من أجل دورة مائية منتظمة .

3. سمك القشرة :

إذا كانت أكثر سمكاً : كثير من الأوكسجين سوف ينتقل من الجو إلى القشرة .

إذا كانت أرق : النشاط البركاني التكتوني سيكون كبيراً جداً .

4. فترة الدوران :

إذا كانت أطول : فوق درجات الحرارة اليومية سيكون كبيراً جداً .

إذا كانت أقصر : سرعات الرياح الجوية ستكون كبيراً جداً .

5. التفاعل الجاذبي الثقالي مع القمر :

إذا كان أكبر : تأثيرات المد على المحيطات والجو ودور الدوران سيكون قاسياً جداً .

إذا كان أقل : تغيراً في الميل المداري سوف يسبب عدم استقرار مناخي .

6. الحقل المغناطيسي :

إذا كان أقوى : العواصف الكهرطيسية ستكون عنيفة .

إذا كان أضعف : الحماية غير ملائة غير ملائمة من الإشعاعات النجمية القاسية .

7. البيدو (نسبة الضوء المنعكس إلى مجمل كمية الضوء الساقط على السطح):

إذا كان كبيراً : ستحل عصور جليدية .

إذا كان صغيراً : ستذوب الثلوج وتغرق الأرض في الماء، ثم تصبح جافة قاحلة .

8. نسبة الأوكسجين إلى النتروجين في الجو :

إذا كان أكبر : توابع تطور الحياة سوف تقدم بسرعة كبيراً.

إذا كانت أصغر : توابع تطور الحياة سوف تتقدم بسرعة بطيئة .

9. مستوى غاز الكربون وبخار الماء في الجو :

إذا كانت كبيرة : ترتفع درجة الحرارة الجو بشكل أكبر .

إذا كانت أصغر : تنخفض درجة حرارة الجو .

10. مستوى الأوزون في الجو :

إذا كان أكبر : درجة حاررة السطح ستكون منخفضة جداً .

إذا كان أقل : درجة حرارة السطح ستكون عالية جداً، وسيكون هناك كثير من الإشعاع فـ وق البنفسجي عند السطح .

11. النشاط الزلزالي :

إذا كان أكبر : سيتحطم كثير من أشكال الحياة .

إذا كان أقل : المادة الغذائية على قيعان المحيطان (الآتية من مقذوفات الأنهار).

لن تخضع للدورة المتكررة لارتفاع القارات التكتوني . 64

هذه بالضبط بعض من صور التصميم الدقيق لتوازنات بيئية والتي صنعت لكي تبقي الحيـاة قائمة، ولكن حتى هذه الصور ليست كافية لإظهار أن الأرض لم تأت للوجود نتيجة مـصادفة أو أنها تشكلت نتيجة سلسلة حوادث سعيدة .

هذه التفاصيل وغير مما لا يحصى يؤكد حقيقة واضحة بسيطة وهي أن ا وا وحـدة هـو الذي خلق هذا الكون والنجوم والكوكب والجبال والبحار كاملة، وأنه هو الذي أعطى الحيـاة للمخلوقات البشرية والأشياء الحية الأخرى .

و سخر ما خلقه لسيطرة الإنسان، ا وا وحده هو منبع الرحمة والقدرة، وقدرته كافيـه لأن يخلق أشياء من العدم . هذا الخالق الكامل من قبله سبحانه وتعالى وصف في القـرآن بـالآن التالية .

المصدر : نقلاً عن كتاب خلق الكون لمؤلفه الكاتب التركي هارون يحيى

---

[1] F.pess,R.Siever,Earth,new York:w.h.Freeman,1986,p.2.

[2] F.press ,r.siever,earth ,new york :w .h . freeman ,1986 ,p4

[3] F.pess,R.Siever,Earth,new York:w.h.Freeman,1986,p.2.

[4] Michael Denton,Naturems Destiny ,p121

[5] JAMES J.LOVELOCK ,NATURE,S DESTING ,P.121

[6] Michael Denton,Naturems Destiny ,p121

الانسجام المعجز بين الضوء وبين الشمس

إن الضوء الممكن رؤيته باستخدام حاسة البصر بـ "الضوء المرئي " ويتألف من عدة أطـوال موجية معينة، وجزء كبير من الطيف الشمسي يقع ضمن هذه الأطوال الموجية . ولو دققنا في هذا الأمر لوجدنا أن أساس حدوث الرؤية هو قدرة خلايا الشبكية على تمييز الفوتونات . وهنـا ينبغي على الفوتون أن يكون ضـمن الأطـوال الموجيـة المذكورة سابقاً، وإلا فسوف يكون هذا الفوتون إما ضـعيفاً جداً أو شديداً جداً وفي كل الحالتين لا يستطيع إحداث تأثير ما على خلايا الشبكية، أما حجم العين أو صغره فلا يفيـد شيئاً في هذا المجال، والمهم هو مدى ملاءمة طول موجـة الفوتون لحجم الخلية .



و من المعلوم أن مواد البناء الأساسية للخلايا الحيـة هـي الجزيئات العضوية، وتتكون الجزيئات، وتتكون الجزيئـات العضوية من مختاف المركبات الكيماوية للكربون ومشتقاته، وهذا المركبات والخلايا الحساسة للضوء والتي تتألف مـن هذه الجزيئات العضوية لا يمكن أن تميز أطوال موجية مختلفة عن الأطول الموجيـة لـلضوء المرئي . وبإيجاز لا يمكن أن توجد عين مختلفة التصميم تعمل بكفاءة وفق الظروف الموجودة علـى كوكبنـا ولا يمكـن لهـا أن تـستقبل الـضوء غيـر المرئـي أبـداً . و نتيجة لذلك تستيطع العين أن ترى أو تميز حدوداً معينة من الأطوال الموجية وتتمثـل فـي الضوء المرئي للشمس . ولا يمكن إيراد تفسير وجود هذين العاملين (صدور ضوء معين من الشمس ووجود عين ملائمة لتمييزه) بكلمة المصادفة بل يمكن تفسيره بكلمة الخالق بقـدرة ا عز وجل .

و يتناول البروفيسور مايكل دينتون هذا الموضوع بالتفصيل في كتابه " مصير الطبيعة " مؤكـداً أن العين المتكونة من الجزيئات العضوية لا تستطيع أن تميز سوى الضوء المرئـي، ولا يمكـن نظرياً لعين لها خصائص أخرى مفروضة جدلاً أن تميز الضوء غير المرئي أبداً ويقول في هـذا الصدد :

إن الأشعة فوق البنفسجية السينية وأشعة غاما ليست إلا إشاعات تحمل طاقة هائلـة وذات قـدرة تدميرة متميزة، أما الأشعة تحت الحمراء وباقي موجات الميكرويف فلها ضرر بالغ على الحياة، وأما الأشعة القريبة من تحت الحمراء والموجات الراديوية فلها طاقة ضـعيفة جـداً ولا يمكـن

تمييزها .. ويتضح مما تقدم أن الجزء المرئي من الطيف الكهرومغناطيسية هو الملائـم تمامـاً لحاسة البصر وخصوصاً لعين الإنسان وشبيهاتها من عيون الأحياء الفقرية والتي تعمل عيونهـا مثل كاميرا عالية الحساسية ولا يوجد أي طول موجي آخر مناسب لهذه العيون أبداً ([1]).

و لو تأملنا في هذه الأمور مجتمعة لتوصلنا إلى النتيجة التالية : وهي أن الشمس مخلوقة بعنايـة تامة كي تشع هذا الضوء وبهذه الأطوال الموجية التي تشكل جزء واحداً من 10 قوة 25 جـزء من الأطول الموجية الموجودة في الكون ويكفي هذا الجزء للتوازن الحـراري لكوكـب الأرض، ويكفي أيضاً لأداء الأحياء المعقدة التركيب فعالياتها الحيوية ويكفي أيضاً لأداء النباتـات عمليـة التركيب الضوئي ويكفي أيضاً لتحريك حاسة البصر لدى الأحياء، ومن الضروري أن لا يكـون كل ذلك نشأ مصادفة، ذلك التعبير كل البعد عن العقل والمنطق، بل هو الخالق بقـدرة ا تعـالى فاطر السماوات والأرض وما بينهما، وإن كل شيء مخلوق يعتبر حلقة في سلـسلة المعجـزات الإلهية والتي يتبرز أمامنا في كل لحظة مذكرة إيانا بقدرة ا التي لا حدّ لها .

المرجع :

كتاب سلسلة المعجزات تأليف هارون يحيى

---

[1] Michael Denton, Nature's Destiny, p. 62, 69.

آيات عظمة ا في النتروجين

إن كون النتروجين غازاً جامداً ـ أو جامداً جزئياً كما يمكن القول ـ هو أمر ذو أهمية بالغـة وهو يعمل كمخفف للأوكسجين، ويخفضه إلى النسبة التي تلائم الإنسان والحيوان . وكما ذكرنا في حالة الأوكسجين، لا يتوافر لنا من النتروجين ما يزيد على حاجتنا أو ينقص عنها . قد يمكن القول بأن الإنسان قد راض على نسبة الواحد والعشرين في المائة من الأوكسجين الموجود في الهواء، وهذا صحيح، ولكن كون هذه الكمية الملائمة له بالضبط من وجوه جوهرية أخرى، هو أمر يستدعي الانتباه حقاً ! ولهذا فإن مما يدعو إلى العجب، إن النـسبة المحـددة للأوكـسجين ترجع إلى عاملين : (أولاً) أنه لم يمتص بالتمام، وبذا يصبح جزءاً من قشرة الأرض أو مـن المحيط .

و (ثانياً) أن الكمية التي تركت حرة هي بالضبط الكمية التي تحفها جملة مقادير النتـروجين على الوجه الأكمل ولو أن النتروجين توافر بمقادير أكثر أو أقل مما هو عليه، لما أمكن تطور الإنسان كعهدنا به .

و أمامنا هنا تنظيم مزدوج يلفت النظر : فإن النتروجين، بوصفه غازاً جامداً، هو عديم النفع في الظاهره، وهذا يصح من الوجهة الكيماوية على الحالة التي يوجد عليها في الهواء، وهو بالطبع يكوّن 78% من كل نسيم يهبّ ـ وهو جزء من الهواء الواقي، وبدونه كانت تحدث عدة أمور خطرة . ولكن النتروجين من كلتا الوجهتين، ليس الآن حيوياً للإنسان والنبات مثل الأوكسجين .

يبدو أن هناك سلسلة من المواد الكيماوية التي يعد النتروجين جزءاً منها، والتي يمكن أن يقـال بصفة عامة أنها نتروجين مركب ـ أي النتروجين الذي يمكن أن تتلقاه النباتات، أو النتروجين الذي يتكون منه العنصر النتروجين في أغذيتنا التي بدونها يموت الإنسان جوعاً .

و ليس هناك سوى طريقتين يدخل بهما النتروجين القابل للذوبان في الأرض كمخصب لهـا (سماد) . وبدون النتروجين، في شكل ما، لا يمكن أن ينمو أي نبات من النباتات الغذائية، وإحدا الوسيلتين اللتين يدخل بهما النتروجين في التربة الزراعية هي عن طريـق نـشاط جـراثيم (بكتريا) معينة، تسكن في جذور النباتات البقلية، مثل البرسيم والحمص والبسلة والفول وكثيـر غيرها . وهذه الجراثيم تأخذ نتروجين الهواء وتحيله إلى نتروجين مركب . وحين يموت النبات يبقى بعض هذا النتروجين المركب في الأرض .

و هناك طريقة أخرى بها يدخل النتروجين إلى الأرض، وذلك عن طريق عواصف الرعد، وكلما ومض برق خلال الهواء وحدّ بين قدر من الأوكسجين بين قدر قليـل مـن الأوكـسجين وبـين النتروجين فيسقطه المطر إلى الأرض كنتروجين مركب .

و قد كانت هاتان الطريقتان كلتاهما غير كافيتين، وهذا هو السبب في أن الحقـول التـي طـال زرعها قد فقدت ما بها من نتروجين وهذا أيضاً هو الذي يدعو الزراع إلى مناوبة المحـصولات التي يزرعها.

و قد تنبأ (مالثوس) منذ زمن بعيد، بأنه مع تكاثر عدد سكان الكرة الأرضية، واستغلال الأرض في زرع المحصولات دون انقطاع، سوف يستنفذ العناصر المخصبة ولو كان حسابه بشأن تزايد عدد السكان صحيحاً، لوصلنا إلى درجة الندرة في بداية القرن الحالي . وهذا يدلنا علـى أهميـة الفضلة الدقيقة من النتروجين المتروكة في الهواء.

و البالغة الصغر بالنسبة لضخامة الكرة الأرضية . فبدون النتروجين كان مآل الإنـسان ومعظـم الحيوانات هو الموت .

و من عجب أنه حين وضح الناس أن الموت جوعاً هو احتمال قد يقع في المستقبل، وذلـك فـي خلال الأربعين السنة الأخيرة، اكتشفت أماكن بها إنتاج النتروجين المركب من الهواء، وقد ثبـت أخيراً أن في الإمكان إنتاجه بهذه الطريقة بكميات هائلة . وهنا زال ذلك الخـوف مـن حـدوث مجاعة عالمية .

و من الشاق أن نلاحظ أن إحدى المحاولات لإنتاج النتروجين المركب، كانت عبارة عـن تقليـد الطبيعة، في ظروف ملائمة، في إنتاج عواصف كهربائيـة مـصطنعة . وقـد اسـتخدم نحـو 300000قوة حصانية لإحداث أنوار كهربية ساطعة في الهواء، ونتجـت بالفعـل فـضلة مـن النتروجين المركب، كما ثبت قبل ذلك بزمن طويل .

أما الآن فإن الإنسان قد قطع خطوات أبعد .

و بعد مضي عشرة آلاف سنة من وجودن التاريخي قد ارتقت الوسائل التي يحول بها غازاً جامداً على مخصب (سماد) .

و هذا يمكنه من أن ينتج عنصراً لازماً في الطعام، بدونه يموت الإنسان جوعاً . ومـا أعجبهـا مصادفة أن يكسب الإنسان في هذا الوقت بالضبط من تاريخ الأرض ن تلك المقدرة على إبعـاد شبح المجاعة العالمية .

إن النتائج الخلقية التي تنجم عن الاضطراب إلى نقص عدد سكان الأرض كي يبقى بعضهم على قيد الحياة، هي أفظع من أن يتصورها الإنسان . وقد أمكن تفادي هذه المأساة في نفس اللحظـة التي كان يمكن توقعها .

المصدر : كتاب العلم يدعو إلى الإيمان أ. كريسي موريسون رئيس أكاديمية العلوم في واشنطن

من عجائب الذرات والأكترونيات

لقد قفز العلم قفزته الكبرى في القرن الماضي فعلم أن المادة تتألف من أجزاء صـغيرة هـي الذرات و التي كان يحسبها أنها لا تتجزأ، لأنها أصغر شيء يمكن تصوره ، إن قطر الواحدة منها يقدر بخمسين مليـون جزء من (البوصة) ووزنها يتراوح على اختلاف العناصر بين جزئين تقريباً و 395 جزء من (مليون مليار مليار جزء) من الغرام .



و هذا الحجم يراه العلماء عظيماً بالنسبة لحجم الالكترونات و البروتونات التي تتألف منها الذرة ن و لكي يقربوا لنا تصور الفارق ضربوا مثلاً فقالوا إن الفرق بين حجم الذرة كلها و بين حجم الإلكترون الذي فيها هـو كالفرق بين ذرة الغبار و هذه الغرفة التي يجلس الإنسان فيها .

نعم إنهم عرفوا أن للذرة غلافاً تدور فيه نواة أو نويات كثيرة . أما الغلاف فهـو مؤلـف مـن الكترون (electron) واحد أو الكترونات كثيرة بحسب العناصر ن و أما النـواة فتؤلـف مـن بروتون (proton) واحد أو بروتونات كثيرة و من نوترون(neutro) واحد أو نوترونات كثيرة ن إلا في الهيدروجين فلا نوترون فيه .

نسال أنفسنا ما هي الالكترونات و النترونات و البروتونات ؟

الجواب : الإلكترون عبارة عن وحدة كهربائية سالبة ن و البروتون عبارة عن وحـدة كهربائيـة موجبة ،و النوترون عبارة عن وحدة كهربائية محايدة لا سالبة و لا موجبة .

و من عجائب هذا النظام و التنسيق أن عدد الالكترونات في مدار الذرة الخارجي (الذي سـميناه غلافها) يكون بعدد البروتونات في مدار الذرة الخارجي (الذي سميناه غلافها) يكـون بعـدد البوتونات التي في نواتها ن فإذا كان في نواتها بروتون واح كان في المدار الكترون واحد كمـا في الهيدروجين . و إذا كان في النواة بروتونان كان في المدار الكترونان و هكذا يتـدرج العـدد واحدا واحداً من اخف العناصر إلى اثقلها وزنا ذريا و هو الاورانيوم . و بهذا التعادل العجيـب بين الالكترونات السالبة و البروتونات الموجبة تتعادل كهربائية الذرة ، أما النوترونات (المحايد) فإن عددها في النواة الرة قل أو كثر لا يتعادل مع عدد الالكترونات لأنها محايدة ن فتأمل بهذا التنسيق العجيب ...و أعجب من هذا و أعظم هو ذلك القانون الدوري الذي يتحكم فـي ترتيـب

الالكترونات في مدار الذرة بل مداراتها ، و يتحكم بالتالي في تأليف العناصر المختلفة و تركيبها ، تبعاً لترتيب الالكترونات و عددها . ذلك أنهم وجدوا هذا السطح بل امتلأت أسرته الثمانية فلـم يعد يتسع لإلكترون آخر ن فإذا كان للعنصر 9 الكترونات اتخذ التاسع مركزاً له في مدار ثان من غلاف الذرة ن و هكذا حتى تمتلىء الأسرة الثمانية في المدار الثاني ثم في الثالث إلـى النهايـة ثمانية ثمانية .

وأعجب من هذا أن اتحاد العناصر ببعضها يتمشى على أساس هذا الترتيب الثماني في الـسطح تمشياً فيه الكثير من (أدب الضيافة) . ذلك أن اتحاد العناصر إنما يحصل بين الكتروناتها ، فإذا كان عدد الكترونات العنصر المضيف في سطح الغلاف أقل من ثمانية أي كان عنده أسرة فارغة فإنه يستطيع بكل رحابة صدر أن يستقبل و يضيف في الأسرة الفارغة عنصراً آخراً ، بشرط أن تكون عدد الكترونات العنصر الضيف بقدر عدد الأسرة الفارغة عند العنصر المضيف .فالعنصر الذي في طبقته الخارجية ثمانية الكترونات لا يستطيع أن يستقبل أحدا في ضيافته ، و هو معذور أما الذي في طبقته الخارجية سبعة كهارب فإنه يستطيع الاتحاد بعنصر آخر في طبقته إلكتـرون واحد ، و الذي في طبقته الخارجية ستة الكترونات يتحد مع الذي في طبقته إلكترونان ، و هكذا .

و لما كان اختلاف العناصر في الكون الأصلية في الكون إنما هو باختلاف عدد الكتروناتها كمـا سبق البيان ، و متى عرف (الوزن الذري) لأي عنصر عرفت خواصه كلها ، فقـد اسـتطاع العالم الروسي (مندليف) أن يصنف العناصر بحسب وزنها الذري ، فوضع لها جدولاً في سـلم صاعد متدرج ، و لكنه فوجيء بمثل (الفراغ) الذري إلي فوجىء به علماء الفلك بين المـريخ و المشتري كما تذكر يا حيران ، فوجد أن درجات السلم الدوري للعناصر تطرد بالتابع لا فراغ فيه إلا في ثلاثة عناصر ، فإما أن يكون هذا (القانون الدوري) غير مطرد و غير مطـرداً فلابـد حينئذ من وجود هـذه العناصـر الثلاثـة المفقـودة فـي نفـس تلـك الـدرجات الفارغـة. و من العجيب أن مندليف الذي كان مؤمنا بصحة قانونه الدوري أخذ يؤكد ان العناصـر الثلاثـة المفقودة لابد من وجودها على الأرض ، بل أنه استطاع على أساس وزنها الـذري الـذي فـي الدرجات الفارغة أن يحدد كل الخواص الكيميائية التي لها كأنه يراها . و من المـدهش حقـاً أن مندليف أسعده الحظ أن يرى قبل موته في سنة 1907 صدق نبوءته العلمية ، فقد أكتشف العلماء العناصر المفقودة و كان لكل واحد منها نفس الوزن و كل الخواص الكيميائية التـي تنبـأ بهـا مندليف .فهل يعقل أن يكون هذا النظام العجيب والترتيب الغريب في الذرة و في المجرة على حد سواء أثر من آثار المصادفة العمياء ...

المرجع :قصة الإيمان الشيخ نديم الجسر

النظام الدقيق في الكون

قال تعالى :(وَالسمَاءَ رَفَعَهَا وَوَضَعَ الْمِيزَانَ) (الرحمن:7)

وقال سبحانه :(لا الشمْسُ يَنبَغِي لَهَا أَنْ تُدْرِكَ الْقَمَرَ وَلا اللَّيْلُ سَابِقُ النهَـارِ وَكُـل فِـي فَلَـكٍ يَسْبَحُونَ) (يـس:40)

ويقول أحد العلماء :"إذا كان الأمر كذلك فلابد أن يكـون وراء المادة شيء آخر ، هو شيء يتحكم في هذه المادة ، يمكن أن يقال عن هذا إنه دليل رياضي علـى وجـود خالق ".

غي مارشي " كاتب علمي أمريكي " 44

خلال ليل الرابع من تموز من عام 1054 شاهد الفلكيون الصينيون حادثاً غير طبيعي ! نجـم ساطع ظهر فجأة بالقرب من برج (الثور) ، وكان سطوعه شديداً بحيث كان يرى بسهولة أثناء النهار ، لكن في الليل كان أكثر سطوعاً من القمر .

فالذي شاهده الصينيون كان أحد أعظم الظواهر الفلكية الكارثيـة المثيرة للاهتمام في كوننا ، لقد كان (سوبر نوفا).

(السوبر نوفا) هو نجم يتفتت بالانفجار ، أي هو نجم هائل يفجـر نفسه انفجاراً ضخماً هائلاً ، وتتبعثر مادته في كل الاتجاهـات ، والضوء الناتج خلال تلك الحادثة هو أشد بـآلاف المـرات مـن الضوء الطبيعي .

العلماء اليوم يظنون أن (السوبرنوفا) يلعب دور مفتاح في تشكيل الكون ، وأن تلك الانفجارات هي التي تسبب نشوء العناصر المختلفة وتنقلها إلى الأجزاء المختلفة من الكون ، وافتـرض أن المادة المقذوفة بهذه الانفجارات تتحد فيما بعد لتشكل مجرة جيدة أو نجماً في مكان ما آخر من الكون . ووفق تلك الفرضية فإن نظامنا الشمسي ، الشمس وكواكبها بما فيها الأرض هي نواتج لبعض انفجارات (السوبرنوفا) القديمة ، التي لا تصدق .

على الرغم من أن (السوبرنوفا) قد يبدو انفجاراً عادياً لكن هذه الانفجارات في الحقيقـة مكونـة بتفاصيلها من دقائق صغيرة جداً . ولقد كتب **ميشيل دنتون** في كتابه " قدر الطبيعة " ما يلي :

" المسافة بين (السوبر نوفات) (وفي الحقيقة بين كل النجوم) هي مسافات حرجة لأسباب أخرى والمسافة بين نجوم مجرتنا هي حوالي ثلاثين مليون ميل ، فإذا كانت تلك المسافة بمقـدار أقـل فالمدارات الكوكبية ستكون غير مستقرة (أي فاقدة للاستقرار) ، وإذا كانت أكثر من ذلـك فـإن الشظايا المقذوفة من انفجار (السوبرنوفا) ستكون موزعة ومنتشرة جداً بحيث أن أي نظام كوكبي مثل نظامنا سوف لن يتشكل في كل الاحتمالات وعلى جميع المستويات .

فإذا أريد للكون أن يكون مكاناً للحياة عندئذ يجب أن تحدث الضربة السريعة (السوبرنوفا) بمعدل دقيق جداً، ويجب أن يكون متوسط المسافة بينهما (وفي الحقيقة بين كل النجوم) قريباً جداً مـن الرقم المشاهد فعلاً في الكون .[1]

إن المسافات الموجودة بين (السوبر نوفات والنجوم)هي مسافات غاية في الدقة والـضبط ، وإذا تأملنا في هذا الكون بشكل أعمق فإننا نلاحظ نظاماً إعجازياً خارقاً .

لماذا يوجد فضاء :

لنحدد الإطار الخارجي لبعض ما بحثنا سابقاً ، فالكون الذي أعقب الانفجار العظيم كان سـديمياً من غازي الهيدروجين والهليوم ، والعناصر الأثقل أنتجت فيما بعد ما يسمى بمفـاعلات نوويـة متعددة التصميم . وعلاوة على ذلك فإن وجود العناصر الأثقل ليس سبباً كافياً للكون لأن يـصبح مكاناً مناسباً للحياة . والمسألة الأكثر أهمية هي كيف تشكل الكون وانتظم ؟

وسوف نبدأ بالسؤال كم هو واسع هذا الكون ؟ .

وقبل أن نشرح ذلك ، نبدأ في بيان مدى اتساع الكون .

كوكب الأرض هو جزء من النظام الشمسي ، ففي هذا النظام يوجد تسعة كواكب أساسـية مـع أربعة وخمسين تابعاً (قمرا) وعدد غير معروف من النجميات (كويكبات صغيرة كالجبال مختلفة الأحجام وتسبح في الفضاء) تدور حول نجم واحد يدعى الشمس . والشمس هي نجـم متوسـط الحجم بالمقارنة مع غيره في الكون والأرض هي الكوكب الثالث بعداً عن الشمس .

لنحاول أولاً أن نفهم حجم هذا النظام ، إن قطر الشمس هو أكبر بمئة وثلاث مرات مـن قطـر الأرض ، ولكي نتخيل ذلك نقول إن قطر الأرض هو 12.200كيلومتر، فـإذا خفـضناه سـلمياً

(عددياً) لأبعاد كرة زجاجية ، فالشمس سوف تكون بحجم ملعب كرة القدم ، لكن الشيء العجيـب في ذلك هي المسافة بينهما ، وبالاحتفاظ بمقاييس هذا السلم المخفض فالمـسافة الفاصـلة بـين الكرتين هي 280متراً .

وبعض الأجرام التي تمثل الكواكب الخارجية ستكون لها أبعاد قد تصل عدة كيلومترات بعيداً عن الشمس .

قد يبدو ذلك ضخماً جداً ، ومع ذلك فالنظام الشمسي ضئيل جداً في الحجم إذا قـورن بـالطريق اللبني والذي هو مجرة تسبح فيه تلك الهباءة . ويوجد في تلك المجرة أكثر من 250بليـون نجـم بعضها يشبه شمسنا والبعض الآخر أكبر من ذلك وبعضها أصغر ، وأقرب نجم لشمسنا هو نجـم (ألفاسنتوري)فإن ذلك النجم سيكون نجم (ألفاسنتوري)موجوداً على بعد 640كيلومتراً عن شمسنا .

تحتوي مجرة الطريق اللبني على حوالي 250 بليون نجم مع مسافات بينهما محيرة للعقـل مـن ناحية اتساعها ، والشمس أقرب إلى طرف المجرة والتي لها شكل الحلزون أكثر من مركزهـا . حتى ولو كانت مجرة الطريق اللبني مقزمة بالمقارنة بالاتساع الهائل لكل الكون ، فهي واحد من عديد المجرات التي ربما بلغ عددها 300بليون مجرة وذلـك وفـق الحـسابات الحاليـة ، وأن المسافات بين المجرات هي ملايين المرات أكبر من تلك التي بين الشمس والنجم (ألفاسنتوري).

علق (جورج غرينشاين)في كتاب " الكون التكافلي" على هذا الاتساع الذي لا يمكن تخيلة بقوله:

" لو كانت النجوم أكثر بعداً من بعضها البعض مما هي عليه بقليل لما كانت الفيزياء الفلكية أكثر اختلافاً عما هي عليه " .

ولن يكون هناك أي تغير ، مهما كان بسيطاً ، في النجوم والسدم وفي بقية الأجسام الـسماوية ، وعند النظر إلى مجراتنا من نقطة بعيدة فإن هذه المجرة سوف تكون كما هي عليه الآن والفـرق الوحيد ، هو أنني عندما أستلقي على العشب ليلاً وأنظر إلى السماء فإنني سوف أبصر عدداً أكبر من النجوم ،عفواً ثمة اختلاف آخر : إن الذي يتابع ذلك المشهد سوف لن أكون " أنـا" فالفـضاء الشاسع الموجود في السماء هو شرط أساسي لوجودنا .[2]

فسر **(غرينشاين)**سبب ذلك الاتساع الفضائي من وجهة نظره بأن المسافات الهائلة في الفـضاء تجعله ممكناً لأن تترتب فيه بعض المتحولات الفيزيائية كي تكون ملائمة تماماً لحياة الإنـسان ، كما أنه لاحظ أهمية هذا الاتساع الفضائي في السماح للأرض كي تبقى موجودة وذلك بتخفـيض أخطار التصادم مع النجوم الأخرى .

باختصار ، إن توزع الأجرام السماوية في الفضاء هو بالضبط ما يلزم لحياة الإنسان كي تبقـى قائمة على سطح كوكبنا ، وسبب تلك المسافات الشاسعة الهائلة هو أنها نتيجة تـصميم مقـصود لغرض ما وليس نتيجة للمصادفة .

الإنتروبي والانتظام :

كي نستوعب مفهوم الانتظام في الكون فإننا نحتاج أولاً نحتاج أولاً إلى الحديث عن القانون الثاني في الترمودیناميك يقول بأن جميع الأنظمة في الكون إذا تركت للظروف الطبيعية فإنها مع الزمن سوف تدخل في حالة من الفوضى وعدم الانتظام . وهذا القانون يدعى أيضاً بقانون (الانتروبـي)وفي الفيزياء تعني الانتروبي كمية عدم الانتظام (الفوضى)في جملة ، وانتقال الجملة من حالـة مستقرة إلى حالة أخرى غير مستقرة هو ذاته كزيادة في الانتروبي لها . وعدم الاستقرار يتعلـق مباشرة بالانتروبي لتلك الجملة .

هذه المعلومة مألوفة واعتيادية وكثيراً من الأمثلة نشاهدها في حياتنا اليومية عنها. فأنت إذا تركت سيارة وهجرتها ف يمكان لمدة سنة أو حتى لمدة شهرين ، ومـن المحتمـل أنـك سـتلاحظ أن الإطارات فارغة ومسواة بالأرض والنوافذ محطمة وأجزاء الجسم والمحرك متآكلة صدئة ..الخ . وبطريقة مماثلة إذا أهملت العناية ببيتك لبضعة أيام فسوف تجده مغبراً وأكثر فوضى مع مـرور الوقت ، هذا نوع من الأنتروبي ، على كل حال تستطيع إزالته بالتنظيف والتقاط الأشـياء ، ثـم تأخذ النفايات إلى خارج البيت .

القانون الثاني في الترمودیناميك مقبول بشكل واسع لأنه فعال وصفته الربط ، أما العالم (أينشتاين) وهو أهم عالم في قرننا فقد قال إن ذلك القانون هو أول قانون في جميع العلوم .

كما أن العالم الأمريكي (جيرمي زفنك) علق في كتاب " الإنتروبي ، نظرة العالم الجديد " بمـا يلي :

" قانون الأنتروبي سوف يسيطر كقانون نموذجي في الفترة التاريخية التاليـة . وقـال (إلبـرت أينشتاين) أن القانون الأول هو الأسبق لكل العلوم . أما السير **(آرثر أدينغتون)** فقد أرجع ذلـك القانون إلى كونه قانوناً ميتافيزقياً أسمى لكل الكون . (وكلمة ميتافيزيقي تعني ما وراء الطبيعـة وما يكون ذا نظام غيبي معين)47.

من المهم أن نلاحظ أن قانون الأنتروبي بذاته يعالج كثيراً من قـضايا الماديـة غيـر الـصالحة وبالضبط من البداية ، لأنه إذا كان يوجد تصميم معين ونظام في الكون ، فإن القانون ينص على

أنه مع مرور الوقت فإن هذه الحالة سوف تزول من قبل الكون ذاته ، توجـد اسـتنتاجات يـتم الوصول إليها من هذه المشاهد :

1. إذا ترك الكون لوحده فلا يمكن أن يبقى إلى الأبد ، والقانون الثاني يقول أنه بدون تدخل خارجي من نوع ما فالأنتروبي أخيراً سوف يتعاظم عبر الكون مسبباً حالة متجانسة كلياً .

2. الادعاء بأن النظام والترتيب اللذين نشاهدهما ليسا نتيجة لتدخل خارجي هو أيضاً غيـر صحيح ، فعقب الانفجار العظيم كان الكون في حالة فوضى تامة والتي كانت ستبقى لـو أن الأنتروبي تعاظم ، ولكن ذلك تغير لأننا نستطيع أن نرى ذلك بوضوح بالنظر فيما حولنـا ، وذلك التغير حدث بالخروج عن واحد من القوانين الأساسية في الطبيعة وهو قانون الأنتروبي .

ولا توجد طريقة لتعليل وتفسير ذلك التغير ما عدا افتراض وجود نوع مـن الخاـق الفـوق طبيعي (الخارق للطبيعة) .

سنذكر مثالاً ربما يجعل النقطة الثانية أكثر وضوحاً ، تخيل أن الكون عبارة عن كهف هائـل مملوء بخليط من الماء والصخور والوحل ، فإذا تركنا ذلك الكهف وحيداً لبضع بلايـين مـن السنين ثم عدنا إليه فإننا سنلاحظ أن بعض الصخور صار أصغر حجماً وبعضها اختفى ، وأن مستوى الوحل صار أعلى . و أنه صار فيه طين أكثر ..

وهكذا صارت الأشياء أكثر فوضوية وبالضبط هذا ما كنا نتوقعه . ولكن إذا وجدت بعد بلايين السنين لاحقاً أن الصخور منحوتة بنعومة ولطافة وبشكل تماثيل ، فأنت بالتحديد ستقرر أن هذا الترتيب لا يمكن تفسيره بقوانين طبيعية ، والتفسير المعقول لذلك هو أنه من تدبير عقل مدرك واع وهو الذي أراد لتلك الأشياء أن تكون على هذا النحو .

لذلك فإن التركيب في هذا الكون هو أعظم دليل على وجود إدراك ووعـي فـائق أسـمى ، والفيزيائي الألماني الحائز على جائزة نوبل وهو **(ماكس بلانك)** يفسر الترتيب في الكون كما يلي:

" إجمالاً نقول أنه وفق كل شيء تعلمناه بالعلوم القطعية عن المملكة الضخمة للطبيعة والتي يلعب فيها كوكبنا الصغير دوراً تافهاً ، أنه يسود نوع من الترتيب والنظام في كل الحوادث لا يـستطيع عقل إنسان أن يستوعبه ، ووفق ذلك فنحن من خلال شعورنا نستطيع أن نؤكد أن ذلك الترتيب و النظام لا يمكن أن يصاغ إلا من قبل فعالية هادفة وثمة دليل يؤكد وجود ترتيب في هذا الكـون " [3]

فسر (باول ديفز) انتصار التوازن الرائع والتناسق على المادية هكذا : " أينما نظرنا في الكون من المجرات المندفعة بعيداً و إلى أعمق أعماق الذرة فإننا نواجه الترتيب والنظام .. والفكرة الرئيسية لشيء خاص حقيقي مثل الكون المنظم ، وهذا بدوره يحتاج إلى معلومات كثيرة لوصفه ، وبديلاً عن ذلك ربما نقول أن ذلك النظام يحتوي كثيراً من المعلومات .

ويحضرنا الآن سؤال فضولي وهو إذا كانت المعلومات والنظام لهما دوماً ميل نحو الاختفاء فمن أين أتت أصلاً كل هذه المعلومات التي جعلت العالم في هذه المكانة الخاصة؟

الكون مثل الساعة يجري ببطء شديد والسؤال الآن هو كيف أمكن لتلك الساعة أن يعبأ دورانهـا ؟[4]

لقد عبر أينشتاين أن النظام الموجود في الكون لا يمكن تخيله ، ويمكن وصفه بالمعجزة و عبـر عن ذلك قائلاً :

" حسناً ، وفق المبدأ الأسبق في الكون (البرهان على الناشئ من السبب إلى الأثر) كان الإنسان يتوقع أن العالم يعالج بالقوانين ، وأنه طيع مذعن للقانون والنظام ، وحدود ذلك المبدأ هو المـدى الذي يتدخل فيه ذكاؤنا الإنساني المنظم ... لكن بدلاً من ذلك فنحن نجد أن العالم المـادي علـى درجة عالية من الترتيب لم نكن نتوقعه ، كما لا توجد لدينا طريقة مسبقة تقر به أو تجيزه ، وتلك هي معجزة تقوى أكثر فأكثر مع نمو معلوماتنا " [5]

وبالاختصار يتطلب النظام في الكون معلومات وفهم عميقين ، فهو كون مصمم و منظم ومحفوظ من قبل ا .

لقد أوضح ا فـي القـرآن كيـف أن الـسماء والأرض حفظتـا بقدرتـه العليـة الـسامية : (إن الله يمسِك السماواتِ والْأرض أَن تَزولا ولِئِن زالَتَا إِن أَمسكهما مِن أَحدٍ مِن بعدِهِ إِنـه كـان حلِيماً غَفُوراً) (فاطر:41)

يكشف النظام الإلهي في هذا الكون ضعف الاعتقاد المادي حول الكون باعتباره كتلة من مادة لا تخضع لشيء . و هذا ما توضحه آية أخرى هي :

(ولو اتبع الحق أهوائهم .

النظام الشمس :

وقال سبحانه :**(لا الشمْسُ يَنبَغِي لهَا أنْ تُدْرِكَ القمَرَ وَلا الليْلُ سَـابِقُ النهَـار وَكُـل فِـي فلَـكٍ يَسْبَحُونَ) (يـس:40)**

النظام الشمس هو واحد من أروع الأمثلة لهذا التناسق التناغمي الجميل الذي يمكـن مـشاهدته ، يوجد فيه تسعة كواكب مع أربعة وخمسين تابعاً وعدد غير معروف مـن الأجـسام الـصغيرة ، والكواكب الرئيسة المعدودة بالابتعاد خارجاً من الشمس هي " عطارد ، الزهرة الأرض ، المريخ ، المشتري زحل أورانوس ، نبتون ، وبلوتو ، والأرض هي الكوكب الوحيـد الـذي عـرف أن الحياة موجودة فيه ، وبالتأكيد هي الوحيدة التي تستطيع الكائنات البشرية أن تحيا عليهـا وتبقـى وتدين بالفضل لوفرة الأرض اليابسة والماء والجو القابل للتنفس .

في تركيب المجموعة الشمسية نواجه مثالاً جميلاً آخر من التوازن ، وهو التوازن بـين القـوى النابذة والتي يقابها التجاذب الثقالي من أوليتها (ويقصد بالأولية في علم الفلك بأنه شـيء يـدور حول جسم آخر) ، فالأولية للأرض هي الشمس ، والأولية للقمر هي الأرض ، وبـدون ذلـك التوازن فسوف يقذف كل شيء في هذا النظام بعيداً في الأعماق البـاردة للفـضاء الخـارجي ، وبدون التوازن بين هاتين القوتين يكون له محصلة في المسارات (المدارات) .

والمدارات هي المسارات التي ترسمها الكواكب أو الأجسام أثناء دورانها حول أوليتهـا ، فـإذا تحرك جسم بسرعة بطيئة جداً فسوف يسقط على الأولية ويغوص فيها ، أما إذا تحرك بـسرعة أكبر (أسرع) فالأولية سوف لن تتمكن من الإمساك به ، وسوف يطير ذلك الجسم بعيـداً فـي الفضاء ، وبدلاً من ذلك لابد أن يتحرك كل جسم بالسرعة الصحيحة تماماً كي يحتفظ بمـداره ، والأكثر من ذلك هو أن التوازن يجب أن يختلف من جسم إلى آخر بسبب أن المـسافة للكوكـب مختلفة بحيث لا تغوص في الشمس و لا تقذف بعيداً عنها وتطير في أعماق الفضاء .

يتضمن علم الفلك المادي فكرة وهي أن أصل النظام الشمس وبقاءه يمكن تفسيره بالصدفة ، وفي القرون الثلاثة الماضية صار عديد من المناصرين لها يتأملون في مدى روعة هذا النظام وفـي كيفية ظهوره وبقائه لكنهم فشلوا كيفما توجهوا ، لأن بالنسبة للمادية فإن التـوازن والنظـام فـي المجموعة الشمسية هي أمور غامضة لا تفسير لها عنده .

يعتبر الفلكيون من أمثال (كبلر وغاليليو) من أوائل الذين اهتموا باكتشاف ذلك التوازن الأمثل . وقد أعترف هؤلاء أن تصميمه تم بتأن وتؤدة ،و أن هناك إشارة للتدخل الإلهي في كل الكون .

كذلك يتعبر (إسحاق نيوتن) من العقول العلمية العظيمة والمتميزة في كل الأزمان ، وقـد كتـب مرة :

" النظام الرائع للشموس والكواكب والمذنبات يمكن أن تشرق من هذف وغرض لساطة عليا لكائن قدير وعبقري .. وهو يحكمها كلها ليس كروح بل كسيد مالك لكل الأشياء وبسبب سلطته العليـا الغالبة فهو يدعى بالسيد الإله القدير " [6]

موقع الأرض :

بالإضافة إلى ذلك التوازن الرائع فإن موقع الأرض في النظام الشمسي وفي الكون هو أيضاً آيـة أخرى على كمال العمل الإلهي في الخلق .

بينت آخر الاكتشافات أهمية وجود الكواكب الأخرى للأرض ، فحجم المشتري وموضعه مثلاً أتيا على نحو كانا فيه حديان ، كما بينت الحسابات الفلكية ذاك ، فأكبر كوكب في المجموعة الشمسية وهو المشتري يقدم الثبات لمدارات الأرض ، وكل الكواكب الأخرى ، ويفسر النص التـالي دور المشتري في حماية الأرض ، والذي عنوانه "" كيف يكون المشتري المميز " وكاتبه هو (جـ ورج ويذرك) :

" بدون وجود كوكب ضخم متوقع بدقة حيث المشتري موجود ، فإن الأرض كانت ستصطدم في الماضي ألوف المرات وبشكل تكراري بالمذنبات والشهب وغيرها من الحطام بين الكوكبية ، فإذا لم يكن المشتري موجوداً فلن نكون موجودين لندرس أصل النظام الشمسي ." [7]

ونقولها باختصار :

إن تركيب المجموعة الشمسية صمم خصيصاً لحياة الجنس البشرين ولنأخذ بالحسبان أيضاً مكان النظام الشمسي في الكون ، فالنظام الشمسي موجود في أحد الأذرع الحلزونية الـضخمة لمجـرة الطريق اللبني ، وهي أقرب إلى الطرف منا المركز .

والسؤال المطروح هنا ، ما هي المحسنة التي يمكن أن تكون فيها ؟ ويفسر (ميشل دينتون) فـي كتابه "قدرة الطبيعة " ذلك بقوله :

" الذي يصدم بشدة هو أن الكون يبدو كما لو أنه ليس ملائماً مثالياً لجنسنا ولتكيفنا الحيـوي . ولكن من أجل أن نفهم أكثر وبسبب موضع مجموعتنا الشمسية في طرف الحافة المجرية فإننا نستطيع أن نحرق (نتفرس) أبعد في الليل للمجرات البعيدة ، و أن نكسب معلومـات عـن كـل

التركيب الشامل للكون ، في حين إذا كان موضعنا في مركز المجرة فسوف لن نتمكن من النظر إلى جمال مجرة حلزونية ولا حتى أن نأخذ فكرة عن تركيب الكون "

بكلمات أخرى . يعتبر حتى موقع الأرض في المجرة دليلاً على أن ذلك الموقع كـان مقـصوداً لصالح الجنس البشري ليحيا عليها ، ومع ذلك فهي تخضع لقوانين الفيزياء نفسها التي يخضع لها الكون . وهي الحقيقة الواضحة في أن الكون خلاق ونظم من قبل ا .

والسبب في أن بعض الناس لا يستطيعون فهم تلك النقطة هو إنكارهم . ولكن أي فكر موضوعي سيفهم بسهولة أن الكون خلاق ونظم من قبل ا لحياة الجنس البشري كما وضح ذلك في الآيـات التالية :

قال تعالى : (وما خَلَقْنَا السماء والأرض وما بينَهما باطِلاً ذَلِك ظَن الذِين كفَروا فَويلٌ لِلذِين كفَروا مِن النار) (صّ:27) .

(الذِين يذْكُرون الله قِياماً وقُعوداً وعلَى جنُوبِهِم ويتَفَكَّرون فِي خَلْقِ السماواتِ والأرضِ ربنَا مـا خَلَقْتَ هذَا باطِلاً سبحانَك فَقِنَا عذَاب النار) (آل عمران:191) .

المصدر :

كتاب " خلق الكون " تأليف الكاتب التركي هارون يحيى .

---

[1] Michael Denton ,Nature,Destiny,p.11

[2] George Greenstein ,The Symbiotic Universe,p21.

[3] Max planck ,May1937 address,quoted in a.barth ,The creation (1968),p.144.

[4] Paul Davies, the Accidental Universe,(1982) cambridge :cambridge University press .preface.

[5] Albert einstein ,Letters to Maurice Solovine,1956,p.114-115.

[6] Michale A.Corey, God and the new Cosmology :The Anthropic Design Argument Maryland Romanand Little fieled Publishers, inc ,1993,p.259.

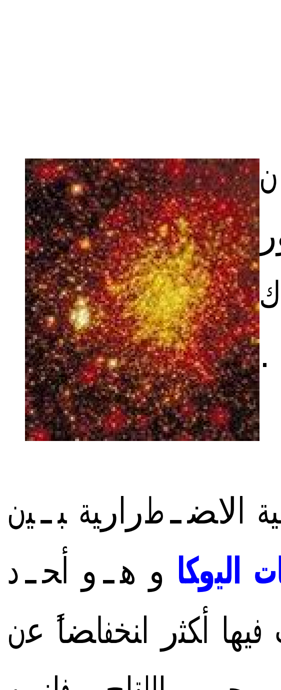
[7] G.W.wetherrill,"how Specialis Jupiter?,Nature ,vol.373,1995,p.470.

آيات عظمة ا في الكون

عندما حاولت أن أكتب في هذا الموضوع جالت بخاطري حكمتان قديمتان من الحكم المقدسة و هما :

" السماوات تشهد بجلال ا ، وإحكامها يدل على بديع صنعه ".

" يقول الأحمق في نفسه : ليس هناك إله " .



إن هذا العالم الذي نعيش فيه بلغ من الإتقان و التعقيد درجة تجعل مـن المحال أن يكون قد نشا بمحض الصدفة . إنه مليء بالروائع و الأمـور التي تحتاج إلى مدبر ، والتي لا يمكن نسبتها إلى قدر أعمى . و لا شـك أن العلوم قد ساعدتنا على زيادة فهم و تقدير ظواهر هذا الكون المعقد . و هي بذلك من معرفتنا با و من إيماننا بوجوده .

و من التعقيدات الطريفة في هذا الكون ، ما نشاهده من العلاقات التوافقية الاضـطرارية بـين الأشياء أحياناً ؟ و من أمثلتها العلاقات الموجودة بين فراش **اليوكا ونبات اليوكا** و هـو أحـد النباتات الزنبقية . فزهرة اليوكا تتدلى على أسفل و يكون عضو التأنيث فيها أكثر انخفاضاً عن عضوا التذكير أو السداة . أما الميسم و هو الجزء من الزهور الذي يتلقى حبوب اللقاح ، فإنـه على شكل الكأس و هو موضوع بطريقة يستحيل معها أن تسقط معها فيه حبوب اللقاح .

و لابد أن تنتقل هذه الحبوب بواسطة فراشة اليوكا التي تبدأ عملها بعد مغيـب الـشمس بقليـل، فتجمع كمية من حبوب اللقاح من الأزهار التي تزورها و تحفظها في فمها الـذي بنـي بطرقـة خاصة لأداء هذا العمل .

ثم تطير الفراشة إلى نبات آخر من نفس النوع و تثقب مبيضها بجهاز خاص في مؤخرة جسمها ، ينتهي بطرف مدبب يشبه الإبرة و ينزل منه البيض . و تضع الفراشة بيـضة أو أكثـر ثـم تزحف إلى أسفل الزهرة حتى تصل إلى القلم ، و هناك تترك ما جمعته من حبوب اللقاح علـى صورة كرة فوق ميسم الزهرة . و ينتج عدداً كبيراً من الحبوب يستخدم بعضها طعامـاً ليرقـة الفراشة و ينضج بعضها لكي يواصل دورة الحياة .

و هناك علاقة مشابهة بين نبات التين و مجموعة من الزنابير الصغيرة فهناك نوعان من نبـات التين، و ينتج هذا النبات عين من مجموعات الأزهار يحتوي أحدهما على الأزهـار المـذكرة و

المؤنثة معا . أما الآخر فجميع أزهاره مؤنثة . و تقوم بتلقيح الأزهار المؤنثة في كلا النـوعين السابقين إناث الزنابير . و تكون فتحة التخت الذي يحمل مجموعات الأزهار في كلا النـوعين ضيقة إلى حد كبير بسبب إحاطتها بكثير من الأوراق الحرشفية مما يجعل وصول الحشرة إلـى الداخل يتم بصعوبة كبيرة و يؤدي إلى تمزق أجنحتها . و عندما تدخل الحشرة إلـى المجموعـة التي تشتمل على الأزهار الذكرية و الأنثوية ، تضع الحشرة الأنثى بيضها ثم تموت ثـم يفقـس البيض و تتزاوج الشفافير الصغيرة الناتجة ، و لا يستطيع أن يخرج منها سـوى الإنـاث ،أمـا الذكور فتموت ، و قبل أن تخرج الإناث تلتصق هبوات اللقاح بأجسامها فتحملها إلى مجموعـات جديدة من الأزهار . فإذا كانت المجموعات الجيدة تشتمل على أزهار ذكور وأخرى إناث ، فـإن العلمية تتكرر بالصورة السابقة ، أما إذا اشتملت المجموعة على أزهار إناث فقط ، فإن الفراشـة تموت دون أن تضع البيوض .

ففي هذه الحالة تكون الأزهار الإناث على درجة من الطول بحيث لا تستطيع أن تصل الحشرات إلى قاعدتها لكي تضع البيض هناك ، و عندما تحاول الحشرات أن تصل إلى هذه القاعدة العميقة دون جدوى تلقح الأزهار بما تحمله من هبوات اللقاح ، ثم تنضج الأزهار و تكون ثمار التين . و عندما أدخل التين إلى الولايات المتحدة لأول مرة لم يكن ينتج ثماراً و لم يمكن إنتاج الثمار و قيام و صناعة التين إلا بعد أن جلبت الشفافير إلى الولايات المتحدة .

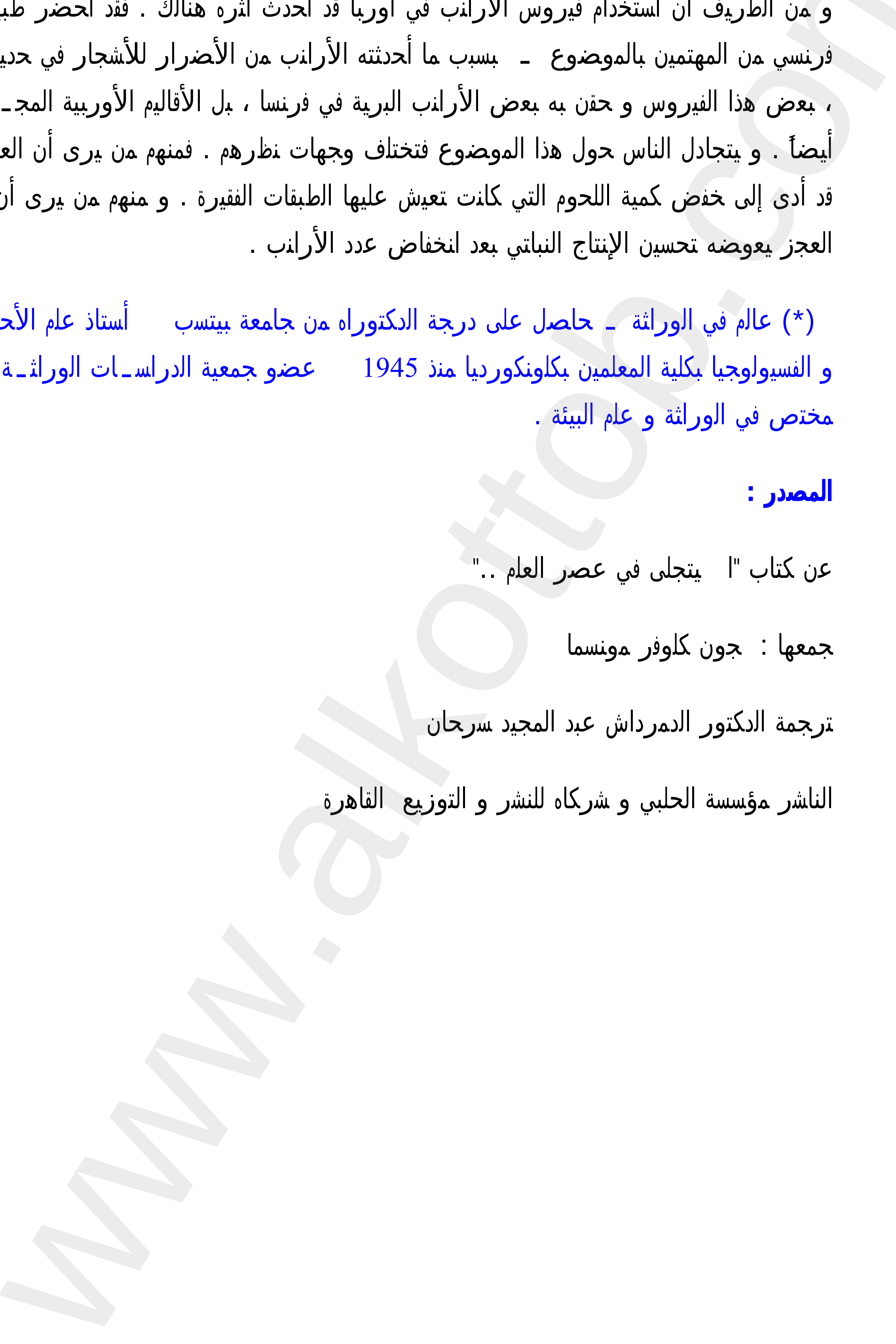
و هناك كثير من الأزهار التي تسجن الحشرات داخلا ، ومن أمثلتها الزهـرة المـسات " جـاك المصورة " JACK IN THE PULPIT . و لهذا النبات نوعان من المجموعـات الزهريـة ، ذكور و إناث . و هي تتكون داخل مقصورات تضيق عند منتصفها . و يتم التلقيح بواسطة ذبابة دقيقة تدخل إلى المقصورة ولا تكاد تجتاز المنطقة الضيقة الوسطى حتى تجد نفسها سجينة ليس بسبب الضيق فحسب بل بسبب تغطية الجدران الداخلية بمادة شمعية منزلقة يتعذر معهـا علـى الحشرة أن تثبت أقدامها ، و عندئذ تدور الحشرات بصورة جنونية داخل المكان ، فتعلق هبـوات اللقاح بجسمها . و بعد قليل تتصلب جوانب المقصورة بعض الشيء فتستطيع الحشرة الخـروج بعد أن يكون جسمها تغطى بهبوات اللقاح . فإذا زارت الحشرة مقصورة مذكرة أخرى تكـررت العملية السابقة ، أما إذا دخلت مقصورة أنثى فإنها تسجن في داخلها سجناً دائماً حتى تموت و عند محاولتها اليائسة للخروج ، تقوم بتلقيح الأزهار الأنثى . إن النبات في هذه الحالة لا يهتم بخروج الحشرة لأنها تكون قد أدت رسالتها ، أما عند زيارتها للمقصورات المذكرة فإنـه يـسمح لهـا بالخروج لأنها لا تكون قد أدت رسالتها بعد .

أفلا تدل كل هذه الشواهد على وجود ا ؟إنه من الصعب على عقولنا أن تتصور أن كـل هـذا التوافق العجيب قد تم بمحض المصادفة ، إنه لابد أن يكون نتيجة توجيه محكم احتاج إلى قدرة و تدبير .

و نستطيع أن نلمح أدلة أخرى على وجود ا و قدرته في تلك الحـالات العديـدة التـي حـاول الإنسان فيها أن يتدخل في توازن الطبيعة أو يعمل على تعديله.

فمثلاً عندما نزل المهاجرون الأولون أستراليا ، لم يكن هناك من الثدييات المشيمية إلا الـدنجو ، و هو كلب بري . و لما كان هؤلاء المهاجرون قد نزحوا من أوربا فقد تذكروا ما كان يهيئه صيد الأرنب من فرصة طيبة لممارسة الصيد و الرياضة . و في محاولة لتحسين الطبيعة في أستراليا استورد توماس أوستين نحو أثني عشر زوجاً من الأرانب و أطلقها هناك، و كـان ذلـك سـنة 1859 ،و لم يكن لهذه الأرانب أعداء طبيعيون في استراليا ، و لذلك فقد تكاثرت بصورة مذهلة ، وزاد عددها زيادة كبيرة فوق ما كان ينتظرون و كانت النتيجة سيئة للغاية . فقد أحدثت الأرانب أضراراً بالغة بتلك البلاد حيث قضت على الحشائش و المراعي التي ترعاها الأغنام . و قد بذلت محاولات عديدة للسيطرة على الأرانب، وبنيت أسوار عبر القارة في كوينزلاند بلـغ امتـدادها 7000 ميل و مع ذلك ثبت عدم فائدتها . فقد استطاعت الأرانب أن تتخطاها . ثم استخدم نوع من الطعم السام و لكن هذه المحاولة باءت هي الأخرى بالفشل . و لم يمكن الوصول آلة حل إلا في السنوات الأخيرة ، و كان ذلك باستخدام فيروس خاص يسبب مرضاً قاتلاً لهـذه الأرانـب هـو مرض الرض المخاطي . و قد لا يكون هذا هو الحل الأخير ، فقد أخذنا نسمع أخيراً عن ظهور أرانب حصينة لديها مقاومة كبيرة لهذا المرض في استراليا . ومع ذلك فقد أدى انخفـاض عـدد الأرانب هنالك إلى منافع جمة ، و تحولت مناطق البراري القاحلة و الجبال المقفرة التـي بقيـت عشرات السنين إلى مروج خضراء يانعة . و قد ترتب على ذلك في الإيراد من صناعة الأغنـام وحدها قدرت 1952 ـ 1953 بما يبلغ 84 مليون جنيه .

ومن الممكن أن يكون لدينا مشكلة أرانب مشابهة في الولايات المتحدة الأمريكيـة ، فالأرانـب الأوربية تختلف في نوعها عن الأرانب التي كانت تستوطن أمريكا ، و التي لا تعـرف الآن إلا في جزيرة سان جوان حيث تعيش في عزلة تامة سنة 1900 . و قد حاول أصحاب بعض نوادي الصيد ـ بحسن نية طبعاً ـ أن يعمموا نوع الأرنب المسمى سان جوان في الولايات المتحـدة كلها بسبب صعوبة استيراد النوع المسمى ذيل القطن و انتقاله من ولاية إلى أخرى كمـا كانـت الحال من قبل . و كان من الممكن أن تصبح النتيجة خطيرة للغاية لأن أرانب السان جوان تتكاثر في الولايات المتحدة بنفس السرعة التي تتكاثر بها الأرانب في أسـتراليا . و مـن الاحتياطـات



الحديثة التي أتخذت لتلافي هذا الخطر رفع الحظر عن صيد هذا النوع من الأرانب على مـدار السنة .

و من الطريف أن استخدام فيروس الأرانب في أوربا قد أحدث أثره هنالك . فقد أحضر طبيـب فرنسي من المهتمين بالموضوع - بسبب ما أحدثته الأرانب من الأضرار للأشجار في حديقـته ، بعض هذا الفيروس و حقن به بعض الأرانب البرية في فرنسا ، بل الأقاليم الأوربية المجـاورة أيضاً . و يتجادل الناس حول هذا الموضوع فتختلف وجهات نظرهم . فمنهم من يرى أن العمـل قد أدى إلى خفض كمية اللحوم التي كانت تعيش عليها الطبقات الفقيرة . و منهم من يرى أن هذا العجز يعوضه تحسين الإنتاج النباتي بعد انخفاض عدد الأرانب .

(*) عالم في الوراثة - حاصل على درجة الدكتوراه من جامعة بيتسب أستاذ علم الأحيـاء و الفسيولوجيا بكلية المعلمين بكاونكورديا منذ 1945 عضو جمعية الدراسـات الوراثـة - مختص في الوراثة و علم البيئة .

المصدر :

عن كتاب "ا   يتجلى في عصر العلم .."

جمعها : جون كلوفر مونسما

ترجمة الدكتور الدمرداش عبد المجيد سرحان

الناشر مؤسسة الحلبي و شركاه للنشر و التوزيع القاهرة

آيات ا في السماوات و الأرض

قال تعالى في كتابه العزيز :

(قُلِ انْظُرُوا مَاذَا فِي السَمَاوَاتِ وَالْأَرْضِ وَمَا تُغْنِي الْآيَـاتُ وَالنـذُرُ عَـنْ قَـوْمٍ لا يُؤْمِنُـونَ) (يونس:101).

هـــذا الـكـــون

تبعد الأرض التي نعيش عليها عن الشمس ، التي تبلغ درجة الحرارة علـى سطحها 12ألف درجة فهرنهيت ، بمقدار يبلغ 92 مليون ونصف مليون ميل ، وتبعد عن القمر بمقدار 240 ألف ميل . وهذه الأبعاد هي التي تكفي لتهيئة البيئة الصالحة للحياة بالصورة التي تعرفها علـى الأرض ، إذ لـو قربـت الأرض عن ذلك لاحترقت الأحياء التي عليها في التو واللحظة ، وانعـدمت منها كل مظاهر الحياة ، ولو بعدت الشمس أكثر من ذلك لأصاب التجمد ، ثم الموت ، كل كائن حي على الأرض . ولو قرب القمر أو بعد عن ذلك ، لغمر المدّ القارات بالماء ، ولأهلك الجزر الأحياء ، ومن قوة جاذبيته تفتت الجبال والتلال ، وتلاشت الحياة .

و تدور الأرض على محورها بسرعة ألف ميل في الساعة ، أي بما يعادل مـرة كـل أربـع وعشرين ساعة . ولو قل معدل دورانها عن ذلك ، لطال النهار بما قد يؤثر في النبات والأحياء صيفاً ، وطال الليل بما قد تتجمد بسببه السوائل شتاء ، وبذلك تقل مسببات الحياة ، والتـي لـو زادت لانعدم شيئا فشيئا.

و إذا زاد سمك قشرة الأرض عما عليه قليلاً ، لنقص الأوكسجين ، وقلّت فرص الحيـاة . فـإذا فرضنا أن سمك القشرة الأرضية زاد بمقدار عشرة أقدام ، لانعدمت بانعدام الأكسجين الـذي إذا زاد زيادة طفيفة ، لسبب فناء العالم ، بما يسببه من اختلال في كثافة الهواء .. فتتهاوى الكواكب والأجرام .إن من يسكنون بجوار البحار والمحيطات ، أو يضطرون إلـى الحيـاة بجوارهـا ، يقومون بعملية معقدة لتبخير هذا الماء ثم تكثيفه ، لاستبعاد الملح الذي به ، ليكون بذلك صـالحاً للشرب . ولطالما تمنوا أن تكون هذه المياه المالحة حلوة كمياه الأنهار ، فلو أن أمنيتهم تحققت ، وصارت المياه كلها خلوة ، لصارت عفنا منتشراً، ولانتهت الحياة على سطح الأرض ، وأصبحت خراباً قفراً . فمياه المحيطات والبحار مياه واقفة أو مقفلة ، والملح فيها مادة حافظة تمنع عنهـا

التعفن والعطن . انظر إلى الدورة المائية في الأرض ، تجد أنها خلقت بإحكام وقدر ، فالـشمس تبخر مياه البحار والمحطات التي تعتبر مستودعا لا ينفد من المياه المحفوظـة ، فتـصعد إلـى الطبقات الباردة في السماء فتتكاثف لتسقط مياهاً حلوة تجري في الأنهار ، تسقي الزرع والضرع ، وتمد الكون بالحياة .

فهل هذا نشأ مصادفة ؟ وانظر دوران الأرض حول نفسها ، وحول الشمس ، وميـل محورهـا البالغ 23درجة ، وكيف تتكون فصول السنة التي تتغير من برد قارص إلى ربيع معتـدل ، ثـم صيف حار وخريف مقبول . لو كان المحور معتدلاً لم تدور الأرض حول نفسها ، و لتجمعـت قطرات المياه المتبخرة من المحيطات والبحار ونزلت في مكانين محددين في الشمال والجنوب ، وكونت قارات من الجليد وظل الصيف دائما والشتاء إلى الأبد ، ولهلك الناس والحياة والأحياء ، فهل ذلك نشأ مصادفة ؟

عظمة الكون

(والسماء بنَينَاها بِأيدٍ وإنا لَموسِعون) (الذريات:47

يقول العالم بليفن في كتابه (العلم ينظر إلى السماء) : إن الكون أرحب وأعظم مما كنا نتخيله ، وإن الأجزاء النائية من الكون تندفع في الفضاء بعيداً بسرعة مخيفة .

و قد انتهى رأي علماء الفلك إلى أن ما بين النجوم فضاء تاماً ، والحقيقة أنه ممتلـئ بالغـازات والمواد المختلفة ، وفي السماء سحب غازية سابحة في الفضاء ، يبلغ قطر كل منها نحوا من ستة آلاف مليون ميل . والشمس والكواكب السيارة التي تدور حولها جميعها حديثة العمـر بحـسب التقدير الفلكي ، فإن الكواكب السيارة لا يزيد عمرها كثيراً على ثلاثة آلاف مليون من السنين .

و يقول بلفن كذلك : إن الكون كله بنجومه المختلفة الأحجام التي لا حصر لها ، والتي تندفع فـي جميع الاتجاهات كأنها شظايا قنبلة متفجرة ، صورة لا يكاد المرء يتخيلها حتى يدركه الانبهار وتنقطع أنفاسه ، ولكن يبدوا أن الأجدر بأن يبهر ويقطع الأنفاس هو رؤية هذا الكائن البـشري الضئيل ، الذي يعيش على شظية من شظايا نجم صغير ، في زاوية حقير من زوايـا مجـرة لا تختلف شيئا عن الملايين من أمثالها ، هذا الكائن يجرؤ عل أن يسمو ببصره إلى أطراف الفضاء ، يجرؤ فيتحدى ثم يجرؤ فيحاول أن يعرف الكون .

و يقو ل الفلكيون أن من هذه النجوم والكواكب التي تزيد على عدة بلايين نجم ، ما يمكن رؤيتـه بالعين المجردة وما لا يرى إلا بالمجاهر والأجهزة ، وما يمكن أن تحس به الأجهزة دون أن تراه

، هذه كلها تسبح في الفلك الغامض ، ولا يوجد أي احتمال أن يقترب مجال مغناطيسي لنجم مـن مجال منن مجال نجم آخر ، أو يصطدم كوكب بآخر إلا كما يحتمل تصادم مركب فـي البحـر الأبيض المتوسط بآخر في المحيط الهادي يسيران في اتجاه واحد ، وهو احتمال بعيد وبعيد جداً ، إن لم يكن مستحيلاً .

يقرر العلم أن سرعة الضوء هي 186 ألف ميل في الثانية ، ومن النجوم ما ترسـل ضـوءها فيصل إلينا في دقائق ، ومنها ما سيصل في شهور وهناك نجوم أرسلت ضوءها و أمكن معرفـة ذلك بأجهزة خاصة من ملايين السنين ولم يصل إلينا ضوءها بعد . فكم بذلك يبلغ اتساع الكون ؟

و يحيط بالكرة الرضية غلاف جوي يبلغ سمكه مائة ميل ، ويتكون من مزيج مـن الأكـسيجين والآزوت وثاني أكسيد الكربون وبخار الماء والأزون وغازات أخرى ممتزجة بنسب ثابتة ، وأي تغيير في هذه النسب زيادة أو نقصان يسبب فقدان الحياة والأحياء .

يبلغ الضغط الجوي 14,7 رطلا على البوصة المربعة عند سطح البحر ، وهذا الضغط هو الذي يدفع الأكسجين خلال أغشية الرئة ثم في الدورة الدموية ليتوزع على أجزاء الجسم المتلفة ، وإن أي تغيير طفيف في هذا الضغط يسبب ما قد ينتهي بالموت . وقد وجـد بالتجـارب أنـه حالـة الطيران العالي إذا تجاوز الطيار ارتفاع 15 ألف قدم يتعرض لما يسمى بانسداد الشرايين الهوائية ، ثم يموت إذا وصل إلى ارتفاع 25 ألف قدم .

بعض ما في الكون:

قال تعالى :أَفَلَم ينْظُروا إِلَى السماءِ فَوقَهم كَيفَ بنَينَاها وزيناها وما لَها مِن فُروجٍ (سورة ق)

قال العلامة سينكا : " لا يستطيع المرء أن يرفع بصره نحو السماوات العليا إلا ويغضي إجـلالاً ووقاراً ، إذ يرى ملايين من النجوم الزاهرة الساطعة ويراقب سيرها في أفلاكهـا ويتنقـل فـي أبراجها " .

و كل نجم وأي كوكب ، وكل سديم وأي سيار ، أنما هو دنيا قائمة بذاتها ، أكبر مـن الأرض ، وما عليها وما حولها .

الأرض :

الأرض كوكب من الكواكب التي تدور حول الشمس وتتبعها في سيرها أينمـا سـارت . وهـي الكوكب الخامس من حيث الحجم ، والثالث من حيث القرب من بين الكواكب التسعة التي تتكـون منها المجموعة الشمسية .

و الأرض تكاد تكون كرة ، إلا إنها منبعجة قليلاً عند الاستواء ومفلطحة عند القطبـين .و يقـدر طول قطر الأرض المار بالقطبين 7900 ميل ، وقطرها الاستوائي 9727 ميلاً ، ومحيط الأرض عند القطبين 24220 ميلاً ، ومحيطها حول خط الاستواء 24900 ميل .

و مساحة سطحها 200 مليون من الأميال المربعة , ويشغل اليابسة منها نحواً من 50 مليون ميل مربع ، والماء حوالي 150 مليون ميل مربع .

و هي تدور بنا حول نفسها مرة كل أربع وعشرين ساعة ، فمن كان في المناطق الحـارة فهـو يتحرك بسرعة معدلها ألف ميل في الساعة أو 16 ميلا في الدقيقة . وتدور حول الشمس في فلك يبلغ محيطه 580 مليون ميل ، فمعدل سرعتها في هذه الحركة يبلغ 60 ألف ميل في الساعة ، أو بنحو ألف ميل في الدقيقة , والنظام الشمسي كله بما فيه الأرض ينهب الفضاء نهبا بسرعة لا تقل عن 20 ألف ميل في الساعة ، أي أكثر من 300 ميل في الدقيقة ، متجهة نحو برج هركيوليس .

أما عمر الأرض فقد بدأ الإنسان تكهناته عنه من آماد بعيدة ففي القرن السابع عشر قال الأسـقف جمس أوشر أن العالم بدأ يوم 26 أكتوبر سنة 4004 قبل الميلاد . وجاء في أحد الكتـب الهنديـة المقدسة أن عمر العالم هو 1972949056 سنة , وفي العصر الحديث بدأت الجهود التي يبـذلها الفلكيون في المرصد تلتقي عند أدق رقم يمكن أن يعتبر أصح تقدير لعمر الكرة الأرضـية .فقـد دلت آخر التقديرات القائمة على دراسات فلكية وأبحاث علمية في مراصد ليك ومونت ويلـسون وبالومار ، على أن عمر الكرة الأرضية حوالي 5400000000 سنة ، ونسبة الخطأ في تقـدير هذا الرقم تقرب من 20% .

الشـمـس

أما الشمس فهي كرة من الغازات الملتهبة عمرها 5000 مليون سنة ، قطرها يزيد عـن مليـون وثلث مليون كيلومتر ، ومحيطها مثل محيط الأرض 325 مرة ، ويبلغ ثقلها 332 ألف ضـعف ثقل الأرض ، وتبلغ حرارتها الداخلية 20 مليون درجة مئوية بينما حرارة سطحها نحـو 6000 درجة .

و هذا السطح تندلع منه السنة اللهب إلى ارتفاع نصف مليون كيلومتر . وهي تنثر فـي الفـضاء باستمرار طاقة قدرها 167400 حصان من كل متر مربع ، ولا يصل للأرض منها سوى جـزء من 2 مليون جزء ، وهي لا تعتبر إلا نجمة ولكنها ليست في عداد النجوم الكبرى . وسطحها به عواصف وزوابع كهربائية ومغناطيسية شديدة ، والمشكلة التي حيرت العلماء هي أن الشمس كما يؤخذ من علم طبقات الأرض لم تزل تشع نفس المقدار من الحرارة منذ ملايين الـسنين ، فـان كانت فلا شك أن طرقة الاحتراق الجارية فيها غير ما نعهد ونأنف ن و إلا لكفاها ستة آلاف سنة لتحترق وتنفذ حرارتها , وقد زعم البعض أن النيازك والشهب التي تتساقط على سطحها تعوض الحرارة التي تفقد بطريق الإشعاع ،و لقد ثبت مؤخراً أن عملية توليد الطاقة الشمسية هو تحـول الوقود الغازي الهدروجيني الموجود بوفرة في الشمس وغير من النجوم إلى غاز الهليوم وذلـك خلال سلسلة من التفاعلات النووية المعقدة والتي ينشأ عنها طاقة هائلة جداً لا يمكن تصورها .

و قد أعلن الدكتور توماس جولد ، نائب مدير مرصد مرينتش ، أن انفجار حدث في الشمس يوم 13 فبراير سنة 1956يعادل القوة الناجمة عن مليون قنبلة هدروجينية ، وأدى هذا الانفجار إلـى قذف الأرض بوابل من الإشعاعات الكونية .و قال الدكتور في بيانه : إن الزيادة في الإشـعاعات الكونية بدأت في الساعة 3.45 صباحاً بتوقيت جر ينتش ، واستمرت حوالي سـاعتين ، وهـذه الزيادة التي تعرضت لها الأرض من الإشعاعات الكونية تعتبر أكبر زيادة في التاريخ " ووصف الدكتور الانفجار بأنه حدث في منطقة أكبر من مساحة الكرة الأرضية وأن قوته كانت منن الشدة بحيث لا يمكن أن يدركها العقل البشري في الإشعاع الكوني كان جسم كل رجل وامـرأة وطفـل وكل كائن حي يتلقى ضعف الكمية العادية من الإشعاع في كافة أنحاء العالم .أما مرصد هارفارد ،ن فقد أذاع بيانا قال فيه الدكتور دونالد ميتزال مدير المرصد أن الانفجار الذي حدث في الشمس ، قد سجلته عدة أفلام بواسطة الكونجراف ، وهو جهاز لتسجيل الـشعلات الناريـة والـضوئية الخارجة من الشمس وأتضح أن قوة الانفجار الذي حـدث يعـادل انفجـار 100 مليـون قنبلـة هيدروجينية دفعة واحدة ، وأن قوتها تزيد ألف مرة على الجاذبية الأرضية

المصدر : كتاب " ا والعلم الحديث" بقلم عبد الرزاق نوفل ط: دارالناشر العربي الطبعة الثالثـة 1393هـ

آيات عظمة ا في البحار و المحيطات

قال تعالى : **(وَهُوَ الَّذِي سَخَّرَ الْبَحْرَ لِتَأْكُلُوا مِنْهُ لَحْماً طَرِيّاً وَتَسْتَخْرِجُوا مِنْهُ حِلْيَـةً تَلْبَـسُونَهَا وَتَرَى الْفُلْكَ مَوَاخِرَ فِيهِ وَلِتَبْتَغُوا مِنْ فَضْلِهِ وَلَعَلَّكُمْ تَشْكُرُونَ) (النحل:14)**

عظمة البحار

تشغل البحار والمحيطات، حيزاً كبيراً من سطح الأرض، يبلغ نحو ثلاثة أرباعـه . وتختلـف صفات الماء على الأرض، بسهولة تدفقه من جهة إلى أخرى، حاملاً الدفء أو البرودة . ولـه قوة انعكاس جيدة للإشعاع الشمسي، ولذا فإن درجة حرارة البحار لا ترتفع كثيـراً أثنـاء النهار ، ولا تنخفض بسرعة أثناء الليل فـلا تختلف درجة الحرارة أثناء الليل عن النهـار بأكثر من درجتين فقط .

و يقول أحد العلماء أن البحر يباري الزمـان في دوامه، ويطاول الخلود في بقائه . تمـر آلاف الأعوام بل وعشرات الألوف والملايين، وهو في يومه هو أمسه وغده، تنقلـب الجبـال أودية، والأودية جبالاً، وقد دلت الأبحاث العلمية أن أقصى أعماق البحار تعادل أقـصى علـو الجبال، وقد صرح الكابتن جاك ايف كوستو مكتشف أعماق البحر في أوائل سبتمبر سنة 1956 بأنه قد أمكن التقاط صور فوتوغرافية على عمق 25080 قدماً وأنه اكتشفت ألواناً جديدة مـن الحياة وأنواعاً لا عهد للعلم بها . وتدل الصور التي التقطت على قاع المحـيط علـى أن قـاع المحيط ليس منبسطاً كما كان مفهوماً .

قوة البحار

قال ا تعالى : (وإِذَا مسكُم الضر فِي الْبحرِ ضل من تَدعون إِلا إِياه فَلَمـا نَجـاكُم إِلَـى الْبـرِ أَعرضتُم وكان الْأِنْسان كَفُوراً) (الاسراء:67)

ماء المحيطات والبحار، والبحيرات والأنهار، والترع والقنوات مصدرها واحد .... ذرات مـن إيدروجين ... أتحدت مع ذرات من أكسجين، فكونت الماء .. الذي يـسير دائمـا فـي اتجـاه

واحد... لا يختلف ولا يتغير .. يسير حاملا الحياة .. ولكن هل الماء دائما يجري لجلب الحياة والسعادة ...؟ ألا ما أقواه !...

وما أقساه !! فإنه أحيانا يكاد يكون أقوى وأقسى ما في الوجـود على وجه الإطلاق، فهو يجرف كل ما يقف في سبيله دائما كائنا ما كان !! وهو يسبب كوارث الفيضانات ولكل صاب .. وإليـه يفتت الحجر، وتهوي تحت نقاطه الصخور وكل صاب .. وإليـه يرجع ما في المحيط من روعة وعمق ... سر ورهبة ... خطر وفزع ... ولعل أبدع ما قيل في وصف زمجرة البحر، لمن قال .. من اتفق لـه أن يعـرف مـا الزوبعة البحرية ... تدوم ثلاثة أيام أو أربعة لا تقعد لها قائمة ... ولا لها شدة ..موج متـصاعد كالجبال، وخنادق منخفضة كالأودية، اتصال ما بين البحر والسماء، لا بر ينظر، ولا أفق يبصر، وأرض إلا قباب الأمواج، ولا بحر إلا غيوم السماء . فالموج الذي يرتفع عادة إلى 25 قدماً قـد يرتفع في أيام العاصفة إلى 130 قدماً، وإذا عرفت أن للقدم الواحد في كل موجة قوة مدمرة زنتها ستة آلاف رطل لأمكننا أن نتصور مدى الدمار الذي تنتجه هذه الأمواج .

ففي عام 1872 اقتلعت موجة عاتية في **أسكتلندا** مرسى حديدياً زنته مليونا و700 ألـف رطـل، وأخرى حملت صخرة وزنها 175 ألف رطل إلى ارتفاع مائة قدم .

وفي عام 1737 وفي ميناء بابجوك هاج البحر وقتل 300 ألف إنسان ودمر 20 الف مركب .

ثم على حين فجأة، يصفوا الجو، وتعتدل الرياح، ويسكن البحر، وتظهر السماء وتنكشف الأرض، فلا يملك الإنسان إلا أن يسبح بحمد ا قائلا :

قال ا تعالى: (بَدِيعُ السماواتِ والأَرضِ وإِذَا قَضى أَمراً فَإِنما يقُولُ لَه كُن فَيكُون) (البقرة:117)

أحياء البحار

يقول الدكتور "**هدسون**" أنظر إلى العالم العجيب السابح في نقطة ماء، وتأمل تلك الأحياء، مكبـة على عملها، غادية رائحة، وأعجب من أجسامها، وأراقبها وهي تطلب قوتهـا، وتـنقض علـى فريستها، وتهرب من عدوها فلا تتمالك من أن تعترف بأن عواطف الإنـسان، تجتـاح صـدور حيوان أصغر من إن يرى . والحياة ملء البحار حقاً، فإن عدد أصناف الكائنات الحية المجـودة في البحار، أكثر من العدد الموجود على الأرض على وجه الإطلاق . واختلاف الكائنات الحيـة الموجودة في البحار اختلافا واسعاً، حتى أنها مازالت تتزايد في عدد تـصنيفها، فمنهـا قـريص

البحر، تلك الكائنات الصغيرة التي يبلغ عدد الموجودين منها في الميل المكعب الواحد، نحو رقـم يبلغ سبعة عشرة عدداً أي بلايين البلايين . ومنها الدوركال الذي يبلغ طوله 120 قدما . وفيهـا الأسماك الصغيرة، والتي تتغذى عليها الكبير، ومنها الكاشلوت، وهو الحوت، الذي يطوف طولاً وعرضاً، ويجول فيه جولات الأسد في غابته ... وله أنياب حادة، وقوى غير متصورة، تمكنـه من مهاجمة المراكب بل تحطيمها ،و من عجائب أحياء البحر، الـسمك الهلامـي، والحيوانـات الرخوة . وللبحر طائر خاص به، وهو الصخاب ،و هو طائر ضخم الجثة، قوي الصوت جـداً، يبلغ طول جناحيه متى كانا ممدودين خمس عشرة قدماً .

ويبقى هذا الطائر ساعات متوالية طائراً، وقيل أنه ينام محلقا قي الفضاء ... ويكفـي أن يتفكـر الإنسان في ملايين الصيادين الذين ينشرون شباكهم في البحر ويخرجـون كـل سـاعة ملايـين الملايين من أطنان الأسماك ... وكأن مافي البحر لا يتأثر بكل ما يصطادون ..!!

وتتفاوت الأعماق التي فيها هذه الحيوانات، ولكل عمق أصناف مميزة موجودة به.. وسنقتصر في الحديث عن أمثلة قليلة، من ملايين أمثلة الأحياء في البحار، التي تنطق بعظمة الخـالق، وقـدرة الصانع :

الأميبيا

كائن حي دقيق الحجم، يعيش في البرك والمستنقعات، أو على الأحجار الراسية فـي القـاع، ولا يرى بالعين إطلاقاً، وهو يرى بالمجاهر، كتلة هلامية يتغير شكلها بتغير الظروف والحاجـات . فعندما تتحرك، تدفع بأجزاء من جسمها تكون به شكلهاً بتغير الظـروف والحاجـات . فعنـدما تتحرك، تدفع بأجزاء من جسمها تكون به زوائد، تستعملها كالأقدام، لـسير بهـا إلـى المكـان المرغوب .

و لذا تسمى هذه الزوائد، بالأقدام الكاذبة .

وإذا وجدت غذاء لها، أمسكت به بزائدة أو زائدتين، وتفرز عليه عـصارة هاضـمة، فتتغـذى بالمفيد منها، أما الباقي فتطرده من جسمها .. وهي تتنفس من كل جسمها بأخذ الأوكسجين مـن الماء .. فتصور هذا الكائن الذي لا يرى إطلاقا بالعين !! يعيش ويتحرك !! ويتغذى ويتـنفس !! ويخرج فضلاته ... فإذا ما تم نموه، انقسم على قسمين وليكون كل قسم حيوان جديداً!!

الإسفنج

كان الإسفنج يعتبر من النباتات حتى عام 1765 حين لاحظ العلامة " **أليس** " عند فحـصه أحـد أنواع الإسفنج الحية، أن الماء يدخل من مسامه الجانبية، ويخرج من فتحة عليا بطريقة مطردة، فداخله شـك إذ ذاك، بـأن مـا يفحصه ربما يكون حيوانا . وفي عام 1852 وضـع العلامـة روبرت جرانت الإسفنج في موضعه الحالي باعتباره حيوانا .



ومن الإسفنج، ما هو دقيق الحجم، لا يرى إلا بجهد، ومنـه مـا يبلغ حجماً كبيراً . كما يختلف لونه، فمنه الأصفر والأخضر، والبرتقالي والأحمر والأزرق ...

وعلى جسمه عدة ثقوب صغيرة، وأعلاه فتحة واسعة .. فيدخل الماء محمـلا بالكائنـات الحيـة والمواد الغذائية من الفتحات الجانبية، بينما تخرج البقايا من فتحته العليا . ولهذا فهو يختلف عـن كافة أحياء العالم في أنه يستعمل الفتحة الرئيسية العليا، لا لتناول الغذاء بل لإخراج بقايا منها .

الأسماك

حيوانات مائية، تحورت أجسامها بما يوائم معيشتها في الماء . فجسمها يشبه القـارب ،لا مكـان بقائها فيه، ولها زعانف على هيئة المروحة، تحفظ توازنها أثناء سباحته، كما يساعده على العوم . أما ذيلها فمفلطح مقوس من وسطه، لتستطيع به تغيير طريق سيره في الماء .. ومن عجيب صنع ا ، وجود كيس مستطيل في الجزء الظهري للسمكة ممتلئ بمقدار من الهواء يزيـد حجمـه أو ينقص، على حسب حاجة الحيوان. وهذا الكيس يسم كيس العوم .. وللسمك فتحات خارجية، هي الفم والأنف والخياشيم، وفتحات تناسلية وإخراجية .

ومن الأجهزة العجيبة في السمك، الخيشوم الذي يتنفس به إذ أن الحيوان يفتح فمه، فيدخل فيـه الماء ثم يقفله فيمر الماء من الفتحات الجانبية للفم إلى الخيشوم، الذي يحصل على الأكسجين من الماء ويطرد ثاني أكسيد الكربون .

نجم البحر

حيوان بحري يشبه النجم في شكلها، وهو مختلف الحجم واللون، ويوجد فـي جميـع البحـار . ويتركب جسم الحيوان من قرص، في وسطه فتحة الفم، ويتفرع من هذا القـرص خمـسة أذرع متشابهة شكلا، ومتساوية طولا وحجما . وسطحها العلوي أقتم من السفلي . ويوجد على جـسمه عدد كبير من صفائح صلبة تبرز منها أشواك، كثيرا ما تعلق بها الأعشاب والحشائش والأوساخ

ولذا نجد أن هذا الحيوان، قد زود جسمه بأعضاء صغيرة تشبه الملقط، يحافظ بها على نظافـة جسمه بما يلقط بها مما عاق بأشواكه .



و يتغذى نجم البحر بالحيوانات الرخوة ذات المصراعين، وهي المعروفة بالمحار ويفترسها بطريقة غريبة، هي في ذاتها دليـل على وجود ا ، وعلى رحمته التي عمت كل الوجود . فمتـى وجدت نجمة، محارة , وضعتها بين أذرعتها الخمس، وقوسـت جسمها فوقها، وألصقت بمصراع المحارة عددا من أقدامها، وتشد هـذه الأقـدام فـي اتجـاهين متضادين فتفتح المصراع . ونجمة البحر، صبورة جادة، لو صادفت محارة قوي المصراع، ظلت تشده مدة طويلة إلى أن تتهادى قوته، ويفتح المصراع مقهوراً أمام ذلك الجلد والصبر .

و متى فتح المصراع، أخرجت النجمة جزءا من معدتها خارج فمها، يلتف حول المحار ثم تأخـذ في امتصاص ما به حتى تأتي عليه .

المرجان

المرجان من عجائب مخلوقات ا يعيش في البحار على أعماق تتـراوح بـين خمـسة أمتـار وثلاثمائة متر، ويثبت نفسه بطرفه الأسفل بصخرة أو عشب . وفتحة فمه التي في أعلى جـسمه أعلى جسمه، محاطة بعدد من الزوائد تستعملها في غذائه . فإذا لمست فريسة هذه الزوائد، وكثيرا ما تكون من الأحياء الدقيقة كبراغيث الماء، أصيبت بالشلل في الحال، والتصقت بهـا، فتـنكمش الزوائد نحو الفم، حيث تدخل الفريسة إلى الداخل بقناة ضيقة تشبه مريء الإنسان .

و من دلائل قدرة الخالق، إن حيوان المرجان يتكاثر بطريقة أخرى هي التذرر ، وتبقـى الأزرار الناتجة متحدة مع الأفراد التي تذررت منها، وهكذا تتكون شجرة المرجان التي تكون ذات سـاق سميك، تأخذ في الدقة نحو الفروع التي تبلغ غاية الدقة في نهايتها، ويبلغ طول الشجرة المرجانية ثلاثين سنتيمترا والجزر المرجانية الحية، ذات ألوان مختلفة، نراها في البحار صفراء برتقالية، أو حمراء قرنفلية، ا, زرقاء زمردية أو غبراء باهتة .

و المرجان الأحمر، هو المحور الصلب المتبقي بعد فناء الأجزاء الحية من الحيـوان . وتكـون الهياكل الحجرية مستعمرات هائلة . وكان المظنون أن هذه المستعمرات أن هي إلا قمم البراكين المغمورة تحت الماء.

و أكثر ما توجد هذه المستعمرات في المحيطين الهندي والهادي، حيث ترتفع عن المـاء وتتـسع حتى يبلغ من اتساعها أن تستعمر وتأهل بالسكان . وقد تبقى تحت سطح الماء، وبـذلك تـصبح خطرا يهدد الملاحة .

و من هذه المستعمرات، سلسلة الصخور المرجانية المعروفة باسم الحـاجز المرجـاني الكبيـر، الموجود بالشمال الشرق لاستراليا، ويبلغ هذه السلسلة 1300 ميل، وعرضها 50 مـيلا، وهـي مكونة من هذه الكائنات الحية الدقيقة الحجم !!.

حيوان اللؤلؤ

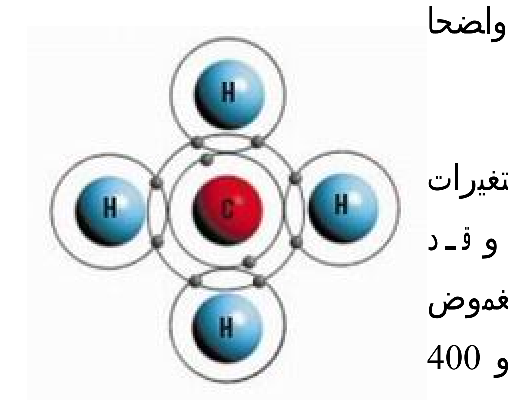
لعل اللؤلؤ أعجب ما في البحر، فهو يهبط إلى الأعماق، وهو داخل صدفة من المواد الجيرية لتقيه من الأخطار، ويختلف هذا الحيوان عن الكائنات الحية في تركيبه وكرقة معيشته، فإنه شبكة دقيقة كشبكة الصياد، عجيبة النسج، تكون كمصفاة تسمح بدخول الماء والهواء والغـذاء إلـى جوفـه، وتحول بين الرمال والحصى وغيرها . وتحت الشبكة أفواه الحيوان، ولكل فم أربع شـفاه، فـإذا دخلت ذرة رمل، او قطعة حصى، أو حيوان ضار عنوة إلى الصدفة، سارع الحيوان إلى افـراز مادة لزجة يغطيها بها، ثم تتجمد مكونة لؤلؤة، وعلى حسب حجم الذرة التي وصلت يختلف حجم اللؤلؤة .

هذا إلى غير ذلك من آلاف بل ملايين الأصناف من الحيوانات البحريـة الأوليـة كالبرامـسيوم وغيرها .

المصدر : كتاب " ا والعلم الحديث " بقلم عبد الرزاق نوفل ط: دارالناشر العربي الطبعة الثالثة

ا والقوانين الكيماوية

لكي ندرك كيف تنسب القوانين الكيماوية إلى ا و نتبين مبلغ قـصور العقـل الإنـساني ، و نعرف لماذا ينبغي أن يتواضع الناس جميعاً حتى أولئك الذين نعتبرهم من العباقرة فإنني أحـب أن أعرض على قرائي لمحة موجزة عن علم الكيمياء ، الذي هو ميدان تخصـصي .وسـوف أحاول الابتعاد عن المصطلحات الفنية و أن أكون واضحا ما استطعت.



فمنذ فجر المدنية و الإنسان يحاول أن يفهم كنه التغيرات التي تطرأ على ما يحيط به من عالم الماديـات . و قـد كان فهمه للمادة في بادئ الأمر يشوبه النقص و الغموض ، و كان ديمقريطس الذي عاش قبل الميلاد بنحـو 400 سنة أول من وصل عن طريق التخمين إلـى أن جميـع الأشياء تتألف من دقائق صغيرة تعتبر كل منها وحدة قائمة بذاتها . و تختلف هذه الفكرة عمـا كان شائعاً من قبل من أن المادة تتألف من كتلة واحدة متصلة .

و لما كانت فكرة ديمقريطس لا تتفق مع ما تشاهده العين من أمر المادة ، فقد بقيت هذه الفكرة مدفوعة تحت أنقاض ما كان يسود ذلك العهد من شك في صحتها .

و ظلت الكيمياء القديمة من ضروب الشعوذة و السحر ألفي سنة و هي تحاول أن تجد تفسيراً لمعنى المادة . و في حوالي متصف القرن السابع عشر عاد روبرت بويل إلى فكرة ديمقريطس من جديد و أطلق اسم العنصر على كل مادة من المواد البسيطة التي لا يمكـن تحويلهـا فـي المعمل إلى أبسط منها .و العناصر بهذا المعنى تختلـف عـن المعنـى الـذي ذهـب إليـه أرسطوطاليس حينما رأى أن العناصر التي تتألف منها المادة هي الأرض و النار و الهـواء و الماء . و في سنة 1774 أكتشف جون بريستلي الأوكسجين و في سنة 1776 توصـل لـورد كافينديش إلى عنصر الإيدروجين ،وبعد فترة وجيزة اكتشف لافوزييه أن الهواء خلـيط مـن الأوكسجين و النيتروجين . واستنبط أن الماء هو الآخر لا يمكن أن يكون عنصراً لأنه يمكـن تحضيره بإحراق الأيدروجين في الهواء لقد كان علم الكيمياء يتقدم بحق ، و فـي عـام 1799 توصل الكيماوي الفرنسي جوزيف براوست إلى أن المواد الكيماوية النقية مثل ملح الطعام يكون لها تركيب ثالث ، بصرف النظر عن مصدرها . أما بيرثوليت فكان يناقضه و يرى أن الملح المحضر من أماكن مختلفة على سطح الأرض يختلف في تركيبها تبعاً لاختلاف هذه الأماكن.

و لقد كسب براوست الجولة بعد مضي ثمان سنوات قضاها في إجراء التجارب و بذلك تبـين أن للمركبات تركيباً ثابتاً.

و في سنة 1808 حاول دالتون ـ و كان مدرساً ـ أن يجمع كل ما هو معروف من المعلومـات الكيماوية حتى ذلك الوقت ، وأن يجد تفسيراً لثبات العناصر والمركبات . و قـد توصـل إلـى النظرية الذرية للمادة . فقد كان يرى أن العناصر تتكون من جزيئات صغيرة سماها الـذرات و توصل إلى أن الذرات العنصر الواحد لابد أن تكون متكافئة من جميع الوجوه أما ذرات العناصر المختلفة فمتباينة .

و قد افترض دالتون أن الذرات غير قابلة للكسر فهي لا تستطيع أن تتحول إلى صورة أصغر . و قد أرجع اختلاف العناصر في صفاتها الطبيعية و الكيماوية إلى ما بين ذراتها من اختلاف في الوزن و الخواص الأخرى . كما بين أن ثبات المركبات يرجع إلى اتحاد العناصر الداخلية فـي تركيبها بنسب دقيقة ثابتة في المركب الواحد . و عندئذ أتضح أن الظـواهر الكيماويـة تخـضع لقوانين معينة مثل قانون بقاء المادة و قانون ثبات التركيب و قانون بقاء الطاقة .

و بهذه الوسائل التي تسلح بها الكيماويون في بحوثهم العلمية ، تحول علم الكيمياء من علم وصفي إلى علم قياسي يعتمد على القياس الدقيق .و ما إن فتح ذلك الطريق على أساس الاتجاه حتى ظهر التقدم الحقيقي ، وصار من المقرر أن دراسة الكيمياء تقوم على أساس الانتظام و القوانين . بذلك تحولت الكيمياء إلى صف العلوم . و تقدمت دراستها في نصف القرن الذي تلا دالتون تقدماً كبيراً وسارت في نفس الاتجاه الذي حددته قوانين نيوتن ، و نجح العلماء في زيادة عدد العناصر فـي سنة 1900 و بذلك ضربت الكيمياء رقماً قياسياً في تقدمها.

لقد كان دالتون يعتبر الذرة كتلة صلبة من المادة تخضع لقوانين نيوتن . و في النصف الأخير من القرن التاسع عشر أجريت تجارب عديدة اتضح منها أن هنالك ذرات أكثر تعقيداً من الذرات التي وصفها دالتون ، فقد بدأ ماسون في سنة 1853 بإمرار تيار كهربائي خلال أنبوبة مفرغـة . ثـم حاول جسلر أن يعيد التجربة السابقة مستخدما تياراً أقوى و مجموعة من الغازات المختلفة داخل الأنابيب المفرغة .

و في سنة 1878 استطاع كر وكس باستخدام أنابيب مفرغة إلى درجة لم يحصل عليها سابقوه ، أن يلاحظ بريقا عجيبا داخل الأنبوب عند إمرار التيار الكهربي بها . و قد أثبت طومسون أن هـذه الأشعة العجيبة تحمل شحنات كهربية سالبة ، و أنها تتحرك بسرعة لا يتصورها العقل ، و أنهـا تكاد تكون عديمة الوزن ،و قد سميت هذه الأشعة أشعة المهبطية ، كما سميت الأنابيب التي تتناون داخلها أشعة المهبط . وقد تبين أخيراً أن هذه الأشعة ليست إلا سيلا من الالكترونات المتدفقة .

ثم اكتشفت بعد ظاهرة النشاط الإشعاعي ، التي اكتشفتها بكويرل و آل كوري . و قد فـتح هـذا الاكتشاف عالما جديدا من الجزيئات التي هي دون الذرات . و لم يعد ينظر إلى الذرة على أنهـا جسم صلب مصمت ، بل صار ينظر إليها على أنها تشبه مجموعة شمسية مصغرة ن تقع كتلتها الكبرى في مركزها حيث تتجمع البروتونات الموجبة ، و من حول هـذه الكتلـة يـتم توزيـع الالكترونات السالبة التي هي ليست إلا وحدات من الطاقة تتحرك حول المركز في نظام معين .

و تتوقف الخواص الطبيعة و الكيماوية للذرة على ما يحمله حول المركز في نظـام معـين . و تتوقف على طريقة ترتيب الالكترونات حول النواة . و قد بذلت محاولات في بادئ الأمر لتطبيق قوانين نيوتن على الجزيئات دون الذرة ، و لكن اتضح بعد قليل أن هذه القوانين لا تنطبق علـى تلك الجزيئات الدقيقة . و قد دعا ذلك إلى ضرورة قيام طرق جديدة أخـرى للحـساب فنـشأت نظرية " الكوانتم " أو نظرية الكم . و هي تساعدنا على أن تعبر تعبيراً رياضياً عن احتمال سلوك البروتونات و الالكترونات و غيرها من الجزيئات دون الذرية .

و في سنة 1927 توصل هايزنبرج إلى نظرية " الشك " أو عدم التحديد لكي يبين لماذا لا تخضع الجزيئات دون الذرية لقوانين نيوتن و ينص هذا المبدأ على أنه من المحال تعيـين موضـع أي جزيء وسرعته في لحظة واحدة . فكلما حاولنا أن نشاهد إلكترونا نجد أننا نغير من حالته ، و قد يتناول التغيير مكانه أو سرعته أو كليهما .

و على ذلك فإننا نستطيع أن نتكلم عن احتمال حدوث ظاهرة ، ولكننا لا نستطيع أن نحددها تحداً دقيقاً ، و عندئذ نقول إن الطبيعة تخضع لقوانين المصادفة الإحصائية . و نحن في العادة نتعامل مع أعداد كبيرة جداً من الأيونات أو الجزيئات في المعمل ، أعداد تبلغ الملايين ، فعندما نمـزج المحاليل يسلك كل أيون من الأيونات الداخلة في التفاعل سلوكا خاصاً ، سلوك غير منـتظم ، لا نستطيع أن نتنبأ به ، و مع ذلك فإننا نستطيع أن نقدر نتائج التفاعل الكلي تقديرا بالغ الدقة . و قد يكون هنالك مئات الآلاف من الأيونات التي لم تشترك في التفاعل و لكن مادامت الموازين التـي نستخدم عاجزة عن تقدير هذا القدر الضئيل منها فإننا نعتبر أن التفاعل قد أكتمل و بلغ درجـة التمام .

و يشير دينوي إلى ذلك فيقول : إن كل شيء يتوقف على معايير الملاحظة التي تستخدمها ، و إن ما قد نعتبره تاماً أو كاملا باستخدام أحد المعايير قد لا يكون كذلك عندما نستخدم معياراً آخـر ، فإذا مزجنا جراماً من الكربون لأحد الميكروبات التي تزحف فوق هذا التل من الخليط ، فإنه يبدو على صورة مجموعة من الكتل السوداء التي تجاورها كتل بيضاء . و يرجع ذلك إلى اخـتلاف مستوى الملاحظة في حالة الميكروب عنده في حالتنا .

أما لماذا تخضع الكيمياء للقوانين التي اكتشفناها ، فيرجع إلى أنها علم إحصائي . و على ذلك فإن القوانين الطبيعية الكيماوية تقوم في أساسها على عدم الانتظام .أما ما نشاهده من انتظام الظواهر فيرجع إلى أننا نتعامل مع أعداد بالغة الكبر تخضع في مجموعها لقوانين الإحصاء و تعطي نتائج محددة . ومن أن النظام الذي نشاهده و التوافق الذي نلاحظ إنما يخرجان من الفوضى .

فما هي القوى الموجهة التي وراء هذه القوانين الإحصائية ؟

عندما يطبق الإنسان قوانين المصادفة لمعرفة مدى احتمال حدوث ظاهرة مـن الظـواهر فـي الطبيعة مثل تكون جزيء واحد من جزيئات البروتين من العناصر التي تدخل في تركيبه ، فإننـا نجد أن عمر الأرض الذي يقدر بثلاثة بلايين من السنين أو أكثر لا يعتبر زمنا كافيا لحدوث هذه الظاهرة و تكون هذا الجزيء عن طرق المصادفة إن ذلك لا يمكن أن يحدث إلا إذا كانت هنـاك قوة موجهة إلى غاية محددة و تعيننا على إدراك كيف يخرج النظام من الفوضى .

و لابد أن نسلم بأننا لا نعرف حتى الآن كل ما يمكن أن يعرف عن المادة و الطاقـة ، فـنحن لا نزال في بداية الطريق . و قد يكون ما سميناه عدم نظام أو فوضى على المستوى دون الـذري مخالفاً لذلك كل المخالفة ، فقد تكون أفكارنا خاطئة أو متأثرة بنقص معلوماتنـا عـن الظـواهر المختلفة أو تقيدنا بجانب غير سليم من الملاحظة .

إن الإنسان يشاهد التنظيم و الإبداع حيثما ولى وجهة في نواحي هذا الكـون . و يبـدو أن هـذا الكون يسير نحو هدف معين ، كما يدل على ذلك النظام الذي نشاهده في الذرات ، فهناك نظـام معين تتبعه الذرات جميعها من الأيدروجين إلى اليورانيوم وما بعد اليورانيـوم .و كلمـا أزداد علمنا بالقوانين التي تتحكم في توزيع البروتونات و الإلكترونات لإنتاج العناصر المختلفة ، أزداد إيماننا بما يسود عالم المادة من توافق و نظام ، و قد يجيء اليوم الذي ينكشف لنا فيه كيف تتجمع الطاقة لكي تكون تلك الكتل من المادة . و لقد كان أينشتاين أول من أظهر العلاقة الموجودة بـين المادة و الطاقة . و لا يزال الإنسان في بداية الطريق لكشف أسرار الطاقة الذرية ، و قد نستطيع في يوم من الأيام أن تحول الطاقة إلى مادة .

و تدل الشواهد على وحدة الكون من الوجهة الكيماوية . و لدينا من الطرق و الوسائل ما يمكننـا من اختبار كثير من العناصر الموجودة في الكواكب الأخرى ، و معرفة أنها هي نفس العناصـر التي توجد على الأرض . و حتى النجوم البعيدة عنا فإنها تشتمل على عناصر مشابهة لعناصـر الأرض . و يعتقد العلماء أن القوانين الطبيعية التي تتحكم في هذا الكوكب هي عينها القوانين التي تخضع لها النجوم و الكواكب الأخرى في أفلاكها النائية المترامية في الفضاء . فحيثما اتجهنا نجد

الإبداع و النظام و التوافق ، حتى هنالك ظل من شك عندي في أن إلهاً قادراً قد أبدع هذا الكـون و بناه وحدد وجهته و غايته .

و كنت أرجو أن يتسع الوقت و المكان لذكر كثير من الأمثلة الأخرى التي تـدل علـى روعـة الإبداع و جلال النظام ،و لكنني أحب ا، أوجه نظر القارئ إلى دورة الماء على الأرض و دورة ثاني أوكسيد الكربون و دورة النشادر و دورة الأكسجين التي تشهد كل منها بحكمـة و تـدبير و قوة لأحد لها .

و برغم أن هنالك كثيراً من الأشياء في الطبيعة مما لم يصل الإنسان بعد إلى معرفـة كنهـه أو تفسيره و مما لا يزال يكتنفه الغموض ،فإننا لا نريد أن نقع في نفس الخطـأ الـذي وقـع فيـه الأقدمون عندما اتخذوا آلهة لكي يجدوا تفسيراً لما غمض عليهم ، و حددوا لكـل إلـه قدرتـه و عينوا له وظيفته و دائرة تخصصه ... و عندما تقدمت العلوم و أمكن فهم كثير مـن الظـواهر الغامضة و معرفة القوانين التي تخضع لها ، لم يعد هؤلاء الناس في حاجة إلى الآلهة التي نتلمس قدرة ا في النظام الذي خلقه و القوانين التي تحكمها و لكن الإنسان عاجز عن أن يـسن تلـك القوانين ، فهي من صنع ا وحده .و لا يفعل الإنسان أكثر من أنه يكتشفها ثم يـستخدمها فـي محاولة إدراك أسرار هذا الكون.

و كل قانون يكتشفه الإنسان يزيده قربا من ا ، و قدرة على إدراكه ، فتلك هي الآيات التـي يتجلى بها ا علينا ، و قد لا تكون هذه هي طريقته الوحيدة في هذا التجلي ، فهو يتجلى أيـضا في كتبه المقدسة مثلاً، و مع ذلك فإن طرقة تجليه تعالى في آياته التي نشاهدها في هـذا الكـون تعتبر بالغة الأهمية بالنسبة لنا .

عن كتاب "ا يتجلى في عصر العلم .."

جمعها : جون كلوفر مونسما

ترجمة الدكتور الدمرداش عبد المجيد سرحان

الناشر مؤسسة الحلبي و شركاه للنشر و التوزيع القاهرة

إنتهى بحمد الله وتوفيقه

جمع وإختيار / صالح المسند

كتابة إلكترونية بصيغة الـ pdf

فاروق المسند

الصور : مكتبة الفلق



